



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
Facultad de Contaduría y Administración

**ANÁLISIS DE LA FLUCTUACIÓN DEL COSTO DE VENTA EN LA  
EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Maestro en Administración en Finanzas

Presenta  
Daniel Cabrera Ruíz

Santiago de Querétaro, enero, 2021



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración  
Maestría en Administración

## ANÁLISIS DE LA FLUCTUACIÓN DEL COSTO DE VENTA EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN

### TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Maestro en Administración en Finanzas

#### Presenta:

Daniel Cabrera Ruíz

#### Dirigido por:

Dr. Martín Vivanco Vargas

#### SINODALES

Dr. Martín Vivanco Vargas  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Firma

Dra. Josefina Morgan Beltrán  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Firma

M.A. María Elena Díaz Calzada  
Vocal

\_\_\_\_\_  
Firma

Mtro. Jorge Toriello Gutiérrez  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Firma

Mtro. Salvador Velázquez Caltzonzin  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Mtro. Martín Vivanco Vargas  
Director de la Facultad

\_\_\_\_\_  
Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña  
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
Santiago de Querétaro  
Noviembre, 2020  
México

## RESUMEN

Las empresas de desarrollo inmobiliario tienen un comportamiento peculiar cuando se aplican las finanzas corporativas convencionales, esto es debido a que sus ciclos operativos son regularmente mayores a un año. Por tal motivo, se debe contemplar su naturaleza y realizar ajustes para la interpretación financiera. En la elaboración de presupuestos y evaluación de proyectos de esta índole, se observa que la fluctuación del costo de ventas es muy amplia, y por consecuencia la fluctuación de la contribución marginal también lo es. El objetivo de la presente investigación es proponer un esquema financiero que permita considerar la fluctuación de los costos en la expectativa de las utilidades antes de impuestos. La importancia de este tema en el ámbito financiero se desprende de la pregunta: ¿En qué forma repercute la fluctuación de los costos en las empresas de desarrollo inmobiliario? Ya que es importante tener plena certeza de que aunque existan estas fluctuaciones, la contribución marginal por metro cuadrado de todo el proyecto sea la esperada. Este estudio contempla la evaluación de un proyecto de urbanización por una empresa inmobiliaria ubicada en la ciudad de Querétaro. Se presenta un esquema que permite entender el comportamiento y la fluctuación del costo de ventas y comprobar que a pesar de su fluctuación se llega a la contribución marginal por metro cuadrado esperada. Es necesaria la asignación de una ponderación a la cantidad de metros cuadrados vendidos por el costo de ventas resultante en cada periodo.

**(Palabras clave:** ciclos operativos, interpretación financiera, fluctuación, costo de venta, ponderación)

### ABSTRACT

Real estate development companies present abnormal behaviors when applying conventional corporate finance methods, this is due to the fact that their operating cycles are regularly longer than one year. For this reason, their nature must be considered and adjustments to the financial interpretation must be made. During budget preparation and project evaluation of this kind, the cost of sales show high fluctuations, consequently, fluctuations in the marginal contribution are high too. The objective of this research is to propose a financial scheme that allows to consider fluctuations of the costs in the expectation of profits before taxes. The importance of this issue in the financial field derives from the question: In what way do cost fluctuations affect real estate development companies? It is important to ensure that even if these fluctuations exist, the marginal contribution per square meter of the entire project is the expected. This study contemplates the evaluation of an urbanization project carried by a real estate company located in Queretaro City. A scheme is presented that allows for a better understanding of the behavior and fluctuations of the cost of sales, and to prove that despite its fluctuations, the expected marginal contribution per square meter is found. It is necessary to assign a weighting to the number of square meters sold for the resulting cost of sales for each period.

**(Key words:** operating cycles, financial interpretation, fluctuations, cost of sales, weighting)

## DEDICATORIAS

Dedico el presente trabajo en especial a dos personas que admiro, la primera de ellas es mi abuelo materno Jesús Ruiz Ortiz †, por ser un ejemplo de trabajo, esfuerzo, nobleza e inspiración. Porque aunque ya no esté con nosotros su legado y su recuerdo permanece en mi corazón.

La segunda persona es mi mamá, Luz María Ruiz Burgos, por ser un ejemplo de generosidad, amor y apoyo incondicional en todo momento. Te agradezco de todo corazón todo lo que has hecho por mí. Te quiero mucho.

Además quiero dedicar este trabajo a la Ing. María del Carmen Zárate Rodríguez por ser mi confidente, mi amiga y mi compañera de vida. Gracias por el amor, el apoyo brindado, el tiempo dedicado a este proyecto y a nuestro futuro. Fuiste el motor y el impulso para lograr la elaboración de esta tesis. Te amo.

A mis hermanos Jesús Cabrera Ruiz y Luz María Cabrera Ruiz por estar siempre presente en las buenas y en las malas. Los quiero mucho y siempre los llevo en mi corazón.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Universidad Autónoma de Querétaro por darme las herramientas para poder seguir desarrollándome en mi formación académica y personal, además reconozco el enorme labor y contribución que lleva acabo para la formación de personas que pueden lograr un cambio favorable en nuestro país. Gracias por permitirme tener el honor de pertenecer a esta H. Institución.

También quiero agradecer de antemano la disposición de mis sinodales que se tomaron el tiempo de leer, escuchar, aconsejar y evaluar la presente investigación, además, quiero expresar mi eterna gratitud con todo el personal administrativo y los profesores que formaron parte de mi preparación académica, su paciencia, su arduo trabajo y su esfuerzo por transmitir sus conocimientos, fueron parte indispensable para la realización de esta tesis. En especial quiero agradecer a mi Director de tesis y Director de la Facultad de Contaduría y Administración de la U.A.Q., el Dr. Martín Vivanco Vargas, así mismo a la Dra. Josefina Morgan Beltrán Jefa de la División de Investigación y Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la U.A.Q. por confiar en este proyecto, guiarme, acompañarme y siempre motivarme a lo largo del desarrollo de esta investigación y elaboración de la presente tesis. Gracias por su tiempo y su dedicación.

## ÍNDICE

	<b>Página.</b>
<b>Resumen</b>	<b>I</b>
<b>Abstract</b>	<b>II</b>
<b>Dedicatorias</b>	<b>III</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>IV</b>
<b>Índice</b>	<b>V</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>VIII</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>X</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Aspectos teóricos</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Importancia de la información financiera</b>	<b>2</b>
<b>2.2 Rol financiero en una empresa</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Finanzas en la urbanización</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Valor del dinero en el tiempo</b>	<b>5</b>
<b>2.5 Estados financieros</b>	<b>6</b>
<b>2.5.1 Balance General</b>	<b>7</b>
<b>2.5.2 Estado de Resultados</b>	<b>9</b>
<b>2.6 Análisis financiero</b>	<b>11</b>
<b>2.7 Inversión del proyecto</b>	<b>13</b>
<b>2.8 Riesgo y rendimiento</b>	<b>14</b>
<b>2.9 Flujos de caja</b>	<b>16</b>
<b>2.10 Endeudamiento y su impacto en el flujo de efectivo</b>	<b>22</b>

Análisis de la fluctuación del costo de venta en la evaluación de proyectos...	VI
<b>2.11 Valor presente neto</b>	<b>23</b>
<b>2.12 Índice de rentabilidad</b>	<b>25</b>
<b>2.13 Tasa interna de retorno</b>	<b>26</b>
<b>2.14 Método de recuperación de la inversión</b>	<b>29</b>
<b>2.15 Método de recuperación descontado de la inversión</b>	<b>30</b>
<b>3. Aspectos metodológicos</b>	<b>32</b>
<b>3.1 Definición del problema</b>	<b>32</b>
<b>3.2 Objetivos generales y específicos</b>	<b>32</b>
<b>3.3 Justificación</b>	<b>34</b>
<b>3.4 Hipótesis</b>	<b>35</b>
<b>3.5 Pregunta de investigación</b>	<b>35</b>
<b>3.6 Variables</b>	<b>35</b>
<b>4. Caso de estudio</b>	<b>36</b>
<b>5. Resultados</b>	<b>37</b>
<b>5.1 Determinación del estado de resultados del total del proyecto</b>	<b>38</b>
<b>5.2 Determinación del costo total de venta y por metro cuadrado vendible</b>	<b>38</b>
<b>5.3 Determinación de los gastos operativos</b>	<b>40</b>
<b>5.4 Determinación de los gastos financieros</b>	<b>40</b>
<b>5.5 Estado de resultados del proyecto total</b>	<b>42</b>
<b>5.6 Flujo de efectivo operativo por periodos mensuales</b>	<b>42</b>
<b>5.7 Flujo de efectivo libre con financiamiento propio y crédito puente</b>	<b>44</b>
<b>5.8 Metodología de evaluación del proyecto financiero</b>	<b>47</b>



Análisis de la fluctuación del costo de venta en la evaluación de proyectos... VII

<b>5.9 Presupuesto maestro</b>	<b>49</b>
<b>5.10 Estado de resultados proyectado y análisis vertical</b>	<b>51</b>
<b>5.11 Flujo de efectivo proforma proyectado</b>	<b>52</b>
<b>5.12 Balance general proyectado por periodos</b>	<b>54</b>
<b>5.13 Estado de flujo de efectivo. Operación, financiamiento e inversión</b>	<b>57</b>
<b>5.14 Cálculo de razones financieras y su interpretación</b>	<b>58</b>
<b>5.15 Índice de control para medir ingresos y egresos presupuestados vs reales</b>	<b>61</b>
<b>5.16 Cálculo del costo de venta y su contribución marginal</b>	<b>63</b>
<b>5.17 Análisis del costo de venta</b>	<b>67</b>
<b>5.18 Entrevista a un experto</b>	<b>68</b>
<b>5.19 Reflexiones</b>	<b>69</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>89</b>
<b>Referencias</b>	<b>92</b>

Dirección General de Bibliotecas UAO

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>	
2.1	Ejemplo de estado de situación financiera	9
2.2	Ejemplo de estado de resultados	11
2.3	Cálculo de flujo de efectivo sin préstamo	19
2.4	Cálculo de flujo de efectivo con préstamo	21
2.5	Impacto del financiamiento en el flujo de caja	23
2.6	Recuperación de la inversión	30
2.7	Recuperación de la inversión con rentabilidad	31
5.1	Estado de resultados del modelo de evaluación de proyectos de urbanización	38
5.2	Composición del costo de venta total y por metro cuadrado	39
5.3	Tabla de amortización del crédito puente	41
5.4	Ingresos y egresos operativos	43
5.5	Flujos con financiamiento propio. Ingresos y egresos	46
5.6	Resumen de los flujos del proyecto y metodologías de evaluación	48
5.7	Presupuestos maestros	50
5.8	Estado de resultados proyectados por periodos anuales	52
5.9	Flujo de efectivo proforma	54
5.10	Balances generales proyectados por periodos anuales	56
5.11	Origen y aplicación del efectivo	58
5.12	Indicadores financieros	60
5.13	Tabla de eficiencia	62

<b>5.14</b>	<b>Cálculo del costo de ventas</b>	<b>66</b>
<b>5.15</b>	<b>Incremento en el costo de ventas</b>	<b>67</b>
<b>5.16</b>	<b>Fluctuación del costo de venta y promedio ponderado.</b>	<b>73</b>
<b>5.17</b>	<b>Costo, contribución marginal y su compensación</b>	<b>75</b>
<b>5.18</b>	<b>Demostración de la utilidad y pérdida bruta ficta y su gráfica</b>	<b>78</b>

Dirección General de Bibliotecas UAQ

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
<b>2.1</b>	Niveles de riesgo y rendimiento	<b>16</b>
<b>2.2</b>	Construcción de flujo de caja	<b>18</b>
<b>2.3</b>	Fórmula del valor presente neto	<b>24</b>
<b>2.4</b>	Fórmula del índice de rentabilidad	<b>26</b>
<b>2.5</b>	Fórmula de la tasa interna de retorno	<b>27</b>
<b>2.6</b>	Relación de la TIR con el VPN	<b>28</b>
<b>5.1</b>	Pasos a considerar para el modelo de evaluación y el análisis del costo	<b>37</b>
<b>5.2</b>	Comportamiento de las ventas de lotes mensuales	<b>81</b>
<b>5.3</b>	Aumento de los precios promedio de venta por metro cuadrado	<b>82</b>
<b>5.4</b>	Fluctuación de las variables	<b>84</b>

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## 1. INTRODUCCIÓN

Existen empresas dedicadas a distintos giros, algunas enfocadas a vender servicios y otras enfocadas a vender productos, cada una con sus características y peculiaridades en la forma de operar, la mayoría de las empresas logran cumplir su ciclo operativo antes del año permitiendo así tener indicadores comparativos anuales. A diferencia de éstas, las empresas dedicadas al giro de urbanización llevan a cabo sus proyectos normalmente en más de un año, esto debido a la naturaleza del tamaño de la inversión, de la obra física y de los trámites, entre otros.

Por esta razón, las variables en la evaluación de los proyectos y los indicadores financieros tienden a generar fluctuaciones en su comportamiento que es importante detectar y analizar para poder comprender la información financiera y poderlos comparar contra distintos proyectos.

Un indicador que resalta mucho es el costo de venta ya que llega a superar el precio de venta generando aparentemente pérdidas en el proyecto, por tal motivo se debe realizar la evaluación del proyecto completa, con presupuestos, estados financieros proyectados y la comprobación de las fluctuaciones con su equivalencia a un solo periodo para estar seguros de que estos movimientos no afectan al proyecto, además realizar el cálculo de estas dispersiones permite utilizar el costo de ventas como un control del proyecto, es decir, conocer el mínimo y el máximo costo nos mantiene en una zona de cumplimiento, además con esta metodología se podrá determinar el monto ficto que se generará por la misma fluctuación y que puede tener consecuencias en la administración del flujo de caja.

## 2. ASPECTOS TEÓRICOS

### 2.1. Importancia de la información financiera

La sociedad en la que se vive está basada en información y conocimiento, estos se utilizan en prácticamente todas las actividades para la toma de decisiones, ya sean para beneficio personal, de una comunidad o de una institución. Dentro de toda esta información en la que se está rodeado, existe un tipo de información que es la financiera, la cual tiene por objetivo reflejar la realidad de las organizaciones en el tema económico. Ahora bien, para poder comprender esta información y analizarla, es necesario tener los conocimientos básicos para darle sentido y utilidad en la vida cotidiana.

En la actualidad, una organización económica tiene como objetivo generar un producto o servicio para brindarlo a sus clientes, pertenecientes a una sociedad. En la medida en que estos clientes estén satisfechos, la entidad tendrá una permanencia en el mercado e irá generando ganancias para la empresa y sus accionistas. Para lograr dicho objetivo, el administrador o director de dichas entidades tiene que recabar datos económicos y analizarlos para obtener información y poder tomar decisiones más certeras a beneficio de la empresa o entidad (Guajardo & Andrade, 2008).

El objetivo de la información financiera es comunicar información útil para la oportuna toma de decisiones dentro de un negocio, así como de otros públicos interesados en la organización. La contabilidad permite a las empresas ordenar su información a lo largo del tiempo para que ésta pueda ser analizada y entendida por la mayoría de las personas con conocimientos de dicha índole, la contabilidad es un lenguaje universal para la organización de las empresas en el tema económico. Uno de los datos con mayor relevancia que brinda la información es, si la empresa está teniendo utilidad o pérdida. En efecto, la cuantificación de los resultados de una empresa por

realizar sus actividades, es un dato de suma importancia para los accionistas y acreedores de un negocio. En la actualidad una empresa no puede competir si no cuenta con un sistema de información eficiente, ya que, sin ésta, es prácticamente imposible tomar decisiones sin conocer la situación de la empresa (Guajardo & Andrade, 2008).

De acuerdo con Guajardo y Andrade (2008), las tres principales decisiones que se toman en una empresa son las siguientes:

1. Decisiones de operación: Son todas las actividades propias del giro de la empresa, básicamente es la producción y venta de sus bienes o servicios que generan una ganancia para la empresa
2. Decisiones de financiamiento: Cualquier negocio requiere de capital para comenzar sus operaciones, estas decisiones involucran la fuente de financiamiento propia o de terceros.
3. Decisiones de inversión: Estas decisiones implican la adquisición o venta de nuevos activos que permiten llevar a cabo la operación del negocio.

Como se puede observar, existen muchas decisiones que únicamente son posible tomar con la información que el sistema contable arroja; de lo contrario, no se tendría ninguna base o información para tomarlas, logrando así cumplir las metas del negocio y ser competitivos en el mercado.

## **2.2. Rol financiero en una empresa**

El área de finanzas es un pilar fundamental en la estructura de cualquier empresa, como menciona Brigham y Weston (1987), se dedica principalmente a la obtención y aplicación de los recursos monetarios para optimizar los recursos de la empresa, así como a la planeación y el control logrando así los objetivos de la empresa y como

consecuencia, incrementar al máximo las utilidades de los accionistas. Por lo que es de vital importancia que las operaciones se puedan medir para ayudar a los directivos a la toma de decisiones y así tener cierto control al disminuir riesgos inherentes a cada empresa. Para lograr esto, se requieren conocimientos teóricos del área y considerar un gran número de variables para tomar decisiones como utilizar fuentes internas o externas de recursos, en qué cantidad, selección de proyectos a corto, mediano o largo plazo, rendimientos esperado, entre otros. De tal manera, las decisiones financieras que se tomen afectan de manera importante en toda la empresa, ya que como pueden maximizar los rendimientos, también puede poner en riesgo la operación de la empresa y con esta su existencia.

Una de las principales tareas del área financiera es la planeación, evaluación y proyección de los nuevos proyectos para determinar de entre todas las posibilidades, cual es la más óptima en relación inversión rendimiento y riesgo. Como bien mencionan Brigham y Weston (1987), la creciente incertidumbre que existe actualmente en los mercados hace que las empresas cada vez sean más minuciosos en sus proyecciones ya que los elementos externos como las tasas altas de interés y la dependencia burocrática al gobierno en turno, hacen que los proyectos cada vez tengan más riesgo implícito.

### **2.3. Finanzas en la urbanización**

Las empresas dedicadas a la urbanización y desarrollo de fraccionamientos y condominios tienen o deberían tener un área financiera dedicada a evaluar los nuevos proyectos de urbanización ya que, a diferencia de la mayoría de las empresas, estas empresas por su naturaleza cada que empiezan un nuevo desarrollo, las variables como costo, ubicación, proveedores, precios, accesibilidad, derechos y licencia, entre otros,



son muy diferentes al producto anterior, por tal motivo cada proyecto es único por su naturaleza. Existen empresas de este giro que buscan acotar estas diferencias en los nuevos proyectos para mantener un control más preciso, pero por más que se parezcan siempre habrá diferencias ya que los terrenos siempre tendrán por su naturaleza, distintas características. Es por esto que cada proyecto nuevo es empezar prácticamente de cero y tiene que ser evaluado y controlado de manera precisa para lograr que éstos tengan un impacto positivo en la empresa.

Para las empresas de este giro, Brigham y Weston (1987) mencionan que el administrador financiero deberá de adquirir los fondos y distribuirlos en los diferentes proyectos, a su vez deberá determinar dentro de cada proyecto la distribución de los fondos para el capital de trabajo y compra de activos fijos necesarios. También, deberá contemplar los flujos de ingresos y egresos, los cuales regresan a circular y otra parte regresa al pago de las fuentes de financiamiento. El administrador deberá calcular con todas las variables mencionadas anteriormente cuál es la cantidad necesaria para invertir en el nuevo proyecto; además, determinará qué cantidad será financiada con capital propio y/o financiamiento de terceros.

#### **2.4. Valor del dinero en el tiempo**

El valor del dinero en el tiempo representa un tema de vital importancia para todas las empresas y es fundamental que su área financiera tenga pleno conocimiento del mismo para tomar decisiones más óptimas al momento de fondear los proyectos. Como bien menciona Duque (2017), el valor del dinero en el tiempo significa que el dinero tiene un valor mayor que el que se recibirá en una fecha futura. Es decir, no es lo mismo recibir \$100 pesos hoy que recibirlos dentro de un año. Esto hace sentido ya que el poder

adquisitivo es distinto, no se puede comprar en un año con \$100 pesos lo que se compra hoy con el mismo monto. Esto se debe a dos razones principalmente:

1. El dinero con el que se cuenta en la actualidad, se puede invertir para generar un rendimiento o ganar algún interés en el futuro, es por eso que en el transcurso del tiempo siempre habrá una pérdida o ganancia y se definirá con una tasa de interés.
2. Como bien se mencionó en el párrafo anterior, el poder adquisitivo cambia debido al aumento de precios generados por la inflación de cada país.

Por estas dos razones, es que no se debe comparar un monto de dinero a la fecha actual con el mismo monto de dinero transcurrido cierto tiempo sin considerar una tasa de interés. Precisamente las tasas de interés son las que permiten lograr esos ajustes en los montos para poder comparar el dinero en distintas fechas, ya que la tasa de interés modifica el monto según el tiempo logrando así una relación entre el valor presente y el valor futuro. Esta relación es la que permite evaluar proyectos y tomar decisión en el presente sobre flujos futuros. Este concepto existe aún sin conocer el mismo, es decir, es un fenómeno económico financiero que ocurre, es por eso que más vale tenerlo en cuenta para la toma de decisiones en los proyectos.

## **2.5. Estados Financieros**

Los estados financieros son informes por los cuales los usuarios interesados, tanto externos como internos, pueden percibir la realidad y situación de cualquier organización económica en un tiempo determinado. Éstos informan el desempeño financiero, rentabilidad, liquidez, patrimonio y crecimiento de las empresas, entre otros,

los cuales permiten valorar al término del ejercicio su eficiencia para cumplir los objetivos definidos con anterioridad, además permitirán tomar decisiones estratégicas de corrección y acción para ser más competitivos. Los estados financieros también son conocidos como estados contables, estos deben presentar la información ordenada y de forma convencional para que pueda ser entendida y equiparable entre las empresas.

Los principales estados financieros que nos permiten conocer la situación financiera son los siguientes:

- 1.- Balance General: Muestra la situación de la empresa en un momento específico.
- 2.- Estado de Resultados: Se muestran todos los ingresos y gastos que ha tenido la empresa durante el tiempo que se está analizando.
- 3.- Estado de flujo de efectivo: Muestra las variaciones de efectivos que se han presentado en la empresa, se puede ver el origen y la aplicación del efectivo en la organización. (Guajardo & Andrade, 2008)

### **2.5.1. Balance general**

A este estado financiero también se le conoce como estado de situación financiera y presenta información útil para la toma de decisiones en cuanto a la inversión y al financiamiento. Este estado financiero se divide principalmente en tres secciones: activo, pasivo y capital. El balance general muestra información a una fecha específica y muestra los recursos con los que cuenta la empresa, lo que debe a terceros y el capital aportado por los accionistas (Guajardo & Andrade, 2008).

Los activos se refieren a todo en lo que se ha invertido y el pasivo y el capital son la fuente del financiamiento de esas inversiones. El capital se ordena de acuerdo a la

liquidez; es decir, su facilidad para convertirse en efectivo, por esta razón, el activo se divide en activo circulante y activo no circulante o fijo. En el activo circulante están las cuentas de efectivo, caja, bancos, inversiones temporales, cuentas por cobrar, inventarios, deudores diversos, entre otros; mientras que en el activo fijo o no circulante se encuentra toda la infraestructura necesaria para la operación como son los terrenos, edificios, equipo de transporte, así como mobiliario y equipo. Adicionalmente están los activos intangibles como marcas registradas y derechos de autor. El pasivo se clasifica de corto plazo y de largo plazo, en el corto plazo se incluyen todas aquellas deudas que su vencimiento sea inferior a un año a diferencia del largo plazo, en las cuales se colocan todas aquellas que tengan un vencimiento mayor a un año. En el capital contable, se presentan todas aquellas cuentas que tienen que ver con los accionistas y con las utilidades del ejercicio (Guajardo & Andrade, 2008).

De acuerdo con Guajardo y Andrade (200), el balance general o estado de situación financiera es un estado que cambia constantemente debido a las operaciones monetarias continuas, es por eso que siempre deben estar actualizados al día en el momento en que se deban de tomar decisiones importantes. El balance general es una fotografía financiera de la empresa al día que se elaboró, de este modo, muestra las inversiones y las fuentes de financiamiento de la empresa, pero éstas pueden cambiar al día siguiente según las operaciones que se realicen. En la tabla 2.1 se muestra un balance general.

Tabla 2.1.

*Ejemplo de estado de situación financiera.*

Estado de situación financiera al 30 de diciembre del 20XX			
<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<u>CIRCULANTE</u>		<u>CORTO PLAZO</u>	
Caja	\$ 20,000	Proveedores	\$ 125,000
Bancos	\$ 240,000	Documentos por pagar	\$ 45,000
Clientes	\$ 245,000	Acreedores diversos	\$ 10,000
Almacenes	\$ 275,000	Impuesto por pagar	\$ 20,000
Deudores Diversos	\$ 10,000		
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>\$ 790,000</b>	<b>TOTAL PASIVO CORTO PLAZO</b>	<b>\$ 200,000</b>
<u>FIJO</u>		<u>LARGO PLAZO</u>	
Terreno	\$ 100,000	Acreedores Hipotecarios	\$ 60,000
Edificio	\$ 50,000		
Equipo de computo	\$ 30,000	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 260,000</b>
Depreciación computo	\$ -	<b>CAPITAL</b>	
Equipo de transporte	\$ 30,000	CAPITAL INICIAL	\$ 350,000
Depreciación transporte	\$ -	Utilidades retenidas	\$ 350,000
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 210,000</b>	UTILIDAD / PERDIDA DEL EJERCICIO	\$ 40,000
		<b>TOTAL CAPITAL</b>	<b>\$ 740,000</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 1,000,000</b>	<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<b>\$ 1,000,000</b>

Fuente: Guajardo y Andrade (2008, p. 150)

### 2.5.2. Estado de resultados

El estado de resultados es una excelente herramienta de administración y gestión que le da la posibilidad a cualquier empresa, sin importar el tamaño, de tener una visión de su situación económica y verificar si se está generando utilidad o pérdida. El propósito de las empresas lucrativas consiste en vender un producto y/o servicio y adquirir una ganancia por esa operación. Dentro de este proceso, las empresas realizan una amplia gama de transacciones entre las cuales se dividen en dos principalmente, los ingresos y la erogación de gastos. Por tal motivo, es necesario que exista un estado financiero que

determine el monto de ingresos y gastos, los clasifique y realice las diferencias para obtener un saldo positivo o negativo al cual se le llama utilidad o pérdida. Este estado financiero permite tomar decisiones operativas y de financiamiento para mejorar la rentabilidad del negocio. Por lo general el estado de resultados, como su nombre lo indica, realiza un resumen de los resultados de la compañía referente a las cuentas de ingreso y gasto de un determinado periodo. La importancia del estado de resultados es trascendental ya que con éste se puede determinar si se ganó o se perdió en la empresa, este resultado se debe ver reflejado posteriormente en la sección de capital contable dentro del estado de situación financiera o balance general (Guajardo & Andrade, 2008).

Existe una sección de ingresos en el estado de resultados donde su principal rubro son las ventas, en la sección de gastos se hacen diversas clasificaciones de los mismos como pueden ser; gastos en general, venta, administración, entre otros. Al realizar la diferencia entre distintos rubros de ingreso y egresos se puede determinar distintas utilidades. Por ejemplo: utilidad bruta, utilidad de operación, utilidad antes de impuestos y utilidad neta. En la tabla 2.2 se muestra un ejemplo de un estado de resultados:

Tabla 2.2.

*Ejemplo de estado de resultados.*

Estado de Resultados del 1 al 30 de diciembre del 2018		
<b>VENTAS NETAS</b>	\$	<b>100,000.00</b>
<b>COSTO DE VENTAS</b>	\$	<b>30,000.00</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$	<b>70,000.00</b>
Gastos de Venta	\$	15,000.00
Gastos de Administración	\$	15,000.00
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	\$	<b>40,000.00</b>
Gastos financieros	\$	6,000.00
Productos financieros	\$	1,000.00
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	\$	<b>35,000.00</b>
IMPUESTOS SAT	\$	<b>10,500.00</b>
<b>UTILIDAD / PERDIDA DEL EJERCICIO</b>	\$	<b>24,500.00</b>

Fuente: Guajardo y Andrade (2008, p. 158)

## 2.6. Análisis financiero

La importancia de tener la información que brindan los estados financieros se ve reflejada cuando es analizada y se puede obtener información útil para la toma de decisiones, este análisis financiero consiste en obtener indicadores y metodologías aceptadas por la comunidad financiera con el objetivo de tener una base más sólida y analítica para dirigir la empresa. Los indicadores financieros que se utilizan sirven para evaluar el desempeño y poder comparar contra otras cifras o las mismas en distintos períodos. Los autores Guajardo y Andrade (2008), definen los indicadores financieros como “*la relación de una cifra con otra dentro o entre los estados financieros de una empresa, que permite ponderar y evaluar los resultados de las operaciones de la compañía*” (158).

Los indicadores financieros también son conocidos como razones financieras y éstas nos permiten determinar distintas cifras según sea el requerimiento; las principales son:

1. Rentabilidad

- a. Margen de utilidad (utilidad neta / ventas netas)
- b. Rendimiento sobre capital contable (utilidad neta / capital contable)

2. Liquidez

- a. Razón circulante (activo circulante / pasivo a corto plazo)

Con la liquidez, se analiza si el negocio tiene la capacidad suficiente para cumplir con sus obligaciones contraídas.

3. Utilización de los activos

- a. Rotación de cuentas por cobrar (ventas / cuentas por cobrar)
- b. Rotación de inventarios (costo de ventas / inventario)

Se pretende conocer situaciones como cuántas veces representa las ventas el monto que se tiene en inventarios, o cuánto tiempo promedio tarda en cobrar lo que les deben sus clientes.

4. Utilización de pasivo

- a. Relación de pasivo total con activo total (pasivo total / activo total)

Consiste en evaluar la proporción de endeudamiento respecto a sus activos y la capacidad para cubrir los adeudos contraídos.

Los indicadores financieros son instrumentos sumamente útiles, pero no están exentos de limitaciones, por lo cual su aplicación requiere amplio conocimiento sobre el tema para poder obtener una buena interpretación de los mismos (Guajardo & Andrade, 2008).



## **2.7. Inversión del proyecto**

Las inversiones del proyecto normalmente se consideran antes de iniciar la operación, pero es importante contemplar las inversiones que se deben realizar durante la vida del proyecto. Éstas contemplan todo el recurso necesario, tanto de activos como de capital de trabajo, y éste será financiado por capital propio o ajeno. La inversión inicial es todo el cálculo monetario que se realiza para que el proyecto pueda empezar a operar según los calendarios de erogaciones previos a la puesta en marcha, después se deberán calcular todos los egresos en el transcurso de vida del proyecto, éstos deben ser detallados con el monto y el momento en que serán desembolsados. Un ejemplo es la compra de un terreno para desarrollar un fraccionamiento residencial, el cual se desembolsa al inicio del proyecto pero cada año se tendrán que pagar los impuestos que genera el mismo.

Existen inversiones previas al proyecto que pueden ser confusas, por ejemplo, el pago del estudio de viabilidad del mismo proyecto. Estos tipos de inversiones se consideran como costo hundido si no tiene opción de recuperación, es decir, si se evalúa un proyecto y el resultado es que no es viable el proyecto, este costo se consideraría hundido. Este tipo de costos no deberían incluirse en los flujos porque cualquiera que sea la decisión que se tome, habrá que pagarlo de igual manera.

Para que los proyectos tengan mayor probabilidad de éxito, es fundamental considerar una inversión en el capital de trabajo. Normalmente las empresas consideran como inversión inicial únicamente los activos necesarios para operar, pero si no contemplan la inversión en capital para operar pueden tener problemas de caja durante la operación y llegar a tener flujos negativos que pueden poner en riesgo la operatividad del negocio. Para tener una sana operación es importante siempre contar con una buena

administración del flujo de efectivo que otorga liquidez a la empresa, al igual que los activos fijos. El capital de trabajo puede ser financiado con dinero ajeno, capital propio o bien con la utilización de las utilidades de periodos pasados.

Como menciona Sapag (2007), las empresas que tienen un proceso productivo, tendrán que lidiar con costos y tiempos como son las compras y pago a proveedores, el periodo de producción, de venta o comercialización y la cobranza, básicamente es el ciclo de caja. Este ciclo debe ser calculado para que la inversión en el capital de trabajo pueda cubrir y financiar todos los egresos que se generan antes de recibir los pagos de las ventas. Si bien el capital de trabajo al iniciar un proyecto se tiene que invertir, este permanece en la empresa como un activo circulante que es propiedad de los inversionistas por lo que al final del proyecto deberá ser recuperable en el tiempo.

## **2.8. Riesgo y rendimiento**

En finanzas lo más común para determinar el rendimiento de cualquier activo es el grado de riesgo, a mayor riesgo mayor compensación o rendimiento merece el inversionista. Weston y Brigham (1977) definen el riesgo en su forma general como “*la probabilidad de que ocurran acontecimientos desfavorables*” (s.p.), pero como esta definición es muy general y tiene muchos contextos, se centrará en el que se refiere a las finanzas, en este sentido el autor lo define como “*las probabilidades de que los rendimientos, y por lo tanto los valores de un activo o valor, puedan tener resultados alternativos*” (s.p.).

En estricta teoría el riesgo se puede medir con un porcentaje y la suma de todas las probabilidades de que ocurran los eventos siempre es igual al 100%, de este modo sucede en los mercados financieros, sólo que en estos pueden existir incontables resultados, siendo casi imposible determinar todos los posibles escenarios ya que existen

variables macro y micro económicas, políticas, sociales, ambientales, tecnológicas, entre otras. Precisamente es esta relación entre el futuro esperado y la economía la que permite que las empresas inviertan su dinero a un riesgo y poder recibir rendimientos. Weston y Brigham (1977) definen el rendimiento como “*el dividiendo redituado más la ganancia o pérdida de capital*” (s.p.). Esta relación entre los distintos niveles de riesgo y rendimiento da lugar a una distribución de la probabilidad. Si las empresas analizan los resultados anteriores podrían utilizar la probabilidad y estadística para estimar ciertos rendimientos a futuro, pero éstos nunca serán precisos, aunque podrían ayudar a disminuir el riesgo pero no podrán tener una certeza del 100%.

La relación riesgo y rendimiento en las empresas, que facilita la toma de decisiones para invertir en un proyecto u otro, se basa en una simple lógica: no existe inversión sin riesgo pero es verdad que unas tienen más riesgo que otras. Debido a que no se puede predecir el futuro, los inversionistas pueden medir el nivel de incertidumbre y esto es lo que se conoce como riesgo, y la razón para elegir una inversión con riesgo mayor ante una de riesgo menor es la posibilidad de obtener de ella una ganancia mayor. Cuando un proyecto presenta un riesgo más alto, la rentabilidad que ofrece tendrá que ser mayor, de tal modo que este proyecto sea más atractivo para los inversionistas, pero la consecuencia inherente es que al buscar un mayor rendimiento también se asume mayor riesgo y posible pérdida. Esto se puede observar en la figura 2.1.

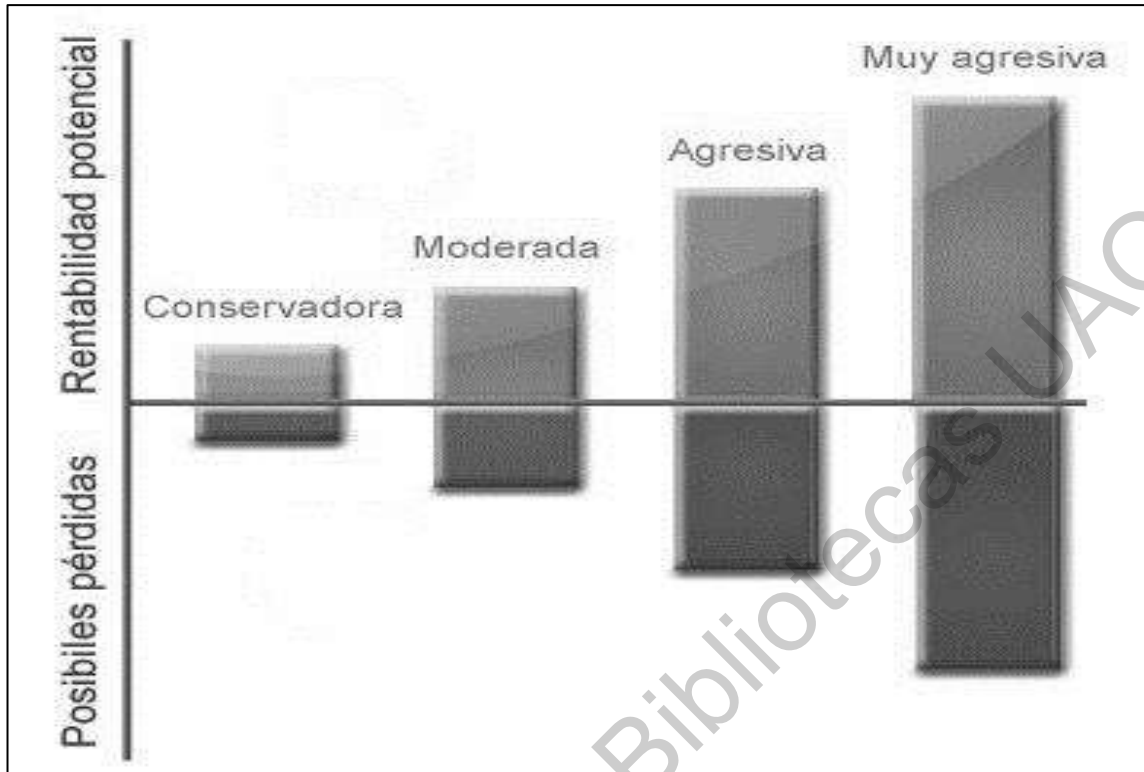


Figura 2.1. Niveles de riesgo y rendimiento. Fuente: Guajardo y Andrade (2008, p. 158).

## 2.9. Flujos de caja

Los flujos de caja se elaboran según la información que se desea obtener; es decir, no existe un único cálculo de flujo de efectivo. Como menciona Sapag (2007), algunas de las opciones que permiten conocer los distintos flujos es medir la rentabilidad del proyecto, la rentabilidad de los recursos propios, la capacidad de pago de un préstamo, los flujos de la operación, los flujos después de impuestos, etc. Un factor sumamente importante para la elaboración de los flujos de caja es el tiempo y éste será determinado por la vida del proyecto; de tal modo que los flujos sean calculados durante todo el tiempo que dure el proyecto. Realizar una proyección de flujos futuros estará basada en el cálculo de los ingresos y egresos de la caja en total del periodo involucrado, sin

embargo, es importante tener distintos escenarios ya que es casi imposible que no se altere nada a la hora de ejecutar el proyecto.

Para la elaboración de un flujo de caja, se pueden utilizar varias columnas que representan los momentos en el tiempo en los cuales se generarán los ingresos y los egresos del proyecto, en éstos se mostrarán movimientos de caja ocurridos en el periodo, los cuales pueden ser mensuales, anuales o según lo que se desea analizar, además se muestran los desembolsos que se realizan para que los eventos de los periodos subsecuentes puedan llevarse a cabo.

Si un proyecto tuviera una vida útil de 10 años y se desean calcular los flujos de caja, se debe construirlo con 11 columnas, esto es debido a que se considera el año 0 como el periodo antes del proyecto donde se hace todo el desembolso de la inversión inicial para poner en marcha el proyecto. Esto sucede en cualquier elaboración de proyecciones de caja, siempre se debe agregar un periodo más al inicio, el periodo 0. En la figura 2.2 se presentan los pasos para la construcción de un flujo de caja:

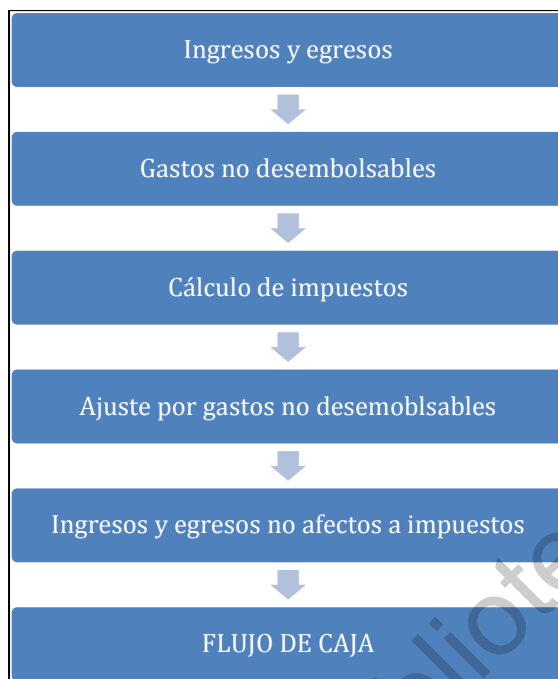


Figura 2.2. Construcción de flujo de caja. Fuente: Sapag (2007, p. 249)

Sapag (2007) menciona que los gastos no desembolsables son aquellos que afectan en el estado de resultados pero que no generan una salida de efectivo, éstos son agregados con fines contables para disminuir la utilidad y por ende el cálculo de los impuestos; por ejemplo, la depreciación y amortización de los activos fijos e intangibles.

Es importante conocer estas partidas ya que afectan el resultado neto, pero no afectan el flujo de caja, mismo que puede ser utilizado para las erogaciones de los siguientes periodos. Entonces, como resultado de las sumas y restas de ingreso y gastos, tanto de los que sí generan una salida de efectivo como los que no, se obtiene una utilidad antes de impuestos, en este punto se aplica una tasa tributaria para determinar el monto impositivo que se debe de pagar por lo que genera un egreso de efectivo que afecta al flujo de caja y a la utilidad neta.

Debido a que los gastos que no generan una salida de efectivo y únicamente fueron restados para calcular el importe de los impuestos, se deben efectuar ajustes para los gastos no desembolsables. En este punto, todos los gastos que no constituyen egresos se deberán sumar para anular su efecto directo en el flujo de caja, dejando previamente su efecto tributario.

En la tabla 2.3 se muestra cómo calcular el flujo de caja de un proyecto de 10 años, donde se observan los movimientos que se hacen para el cálculo de la utilidad y los impuestos, además los ajustes que se realizan en los movimientos que no implican salida de efectivo. Es importante que se observe la consideración en la inversión inicial y durante el proyecto del capital de trabajo, el cual se recupera en el último año.

Tabla 2.3.

*Cálculo de flujo de efectivo sin préstamo.*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso		100,000	120,000	126,000	141,372	144,199	147,083	150,025	153,026	156,086	159,208
Venta de activos							50,000				
Costos variables		-30,000	-36,000	-37,800	-38,556	-39,327	-40,114	-40,916	-41,734	-42,569	-43,420
Costos fijos		-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000
Depreciación											
Construcción		-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000
Depreciación maquinaria		-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000
Valor libro							-40,000				
Utilidad		35,000	49,000	53,200	67,816	69,872	81,969	74,109	76,292	78,517	80,788
Impuesto 17%		5,950	8,330	9,044	11,529	11,878	13,935	12,599	12,970	13,348	13,734
Utilidad neta		29,050	40,670	44,156	56,287	57,994	68,034	61,510	63,322	65,169	67,054
Depreciación											
Construcción		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Depreciación maquinaria		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Valor libro							40,000				
Terreno	-80,000										
Construcción	200,000										
Maquinaria	100,000						100,000				
Capital de trabajo	-25,000	-3,000	-900	-378	-386	-393	-401	-409	-417	-426	31,710
Valor desecho											290,000
Flujo del proyecto	405,000	41,050	54,770	58,778	70,901	72,601	22,633	76,101	77,905	79,743	403,764

Fuente: Sapag (2007, p. 250)

En la tabla 2.3 se puede observar que la elaboración del flujo de caja se hizo únicamente con dinero propio y no se observa un financiamiento o deuda en el proyecto. Al recurrir a un préstamo bancario para financiar el proyecto, la empresa deberá considerar el costo financiero por la utilización de dinero de un tercero, el cual tiene un impacto negativo en las utilidades pero positivo sobre el impuesto; es decir, genera un ahorro tributario al reducir las utilidades contables sobre las cuales se calcula el impuesto.

Los beneficios de incorporar un crédito bancario es que permite que la inversión inicial en el periodo 0 se reduzca de manera considerable para los accionistas y/o inversionistas, logrando así que la relación inversión sobre rendimiento tenga mejores resultados. La rentabilidad del inversionista se calculará comparando la inversión que él deberá financiar con el remanente del flujo de caja que queda después de pagar los intereses y la amortización de la deuda.

En la tabla 2.4 se muestra el cálculo del flujo de caja donde se considera el pago de intereses, el préstamo y la amortización del mismo; además se podrá observar la incorporación del préstamo en el periodo 0 que reduce automáticamente el monto a \$177,000 correspondiente a la inversión inicial, que deberá ser aportado por los inversionistas para poder financiar el proyecto, en el cual el monto del préstamo no alcanza a cubrir.



Tabla 2.4.

Cálculo de flujo de efectivo con préstamo.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso		100,000	120,000	126,000	141,372	144,199	147,083	150,025	153,026	156,086	159,208
Venta de activos							50,000				
Costos variables		-30,000	-36,000	-37,800	-38,556	-39,327	-40,114	-40,916	-41,734	-42,569	-43,420
Costos fijos		-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000
Intereses		-20,520	-18,659	-16,631	-14,421	-12,011	-9,385	-6,522	-3,401		
Depreciación											
Construcción		-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000
Depreciación maquinaria		-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000
Valor libro							-40,000				
Utilidad		14,480	30,341	36,569	53,395	57,861	72,584	67,587	72,891	78,517	80,788
Impuesto		2,462	5,158	6,217	9,077	9,836	12,339	11,490	12,391	13,348	13,734
Utilidad neta		12,018	25,183	30,352	44,318	48,025	60,245	56,097	60,500	65,169	67,054
Depreciación											
Construcción		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Depreciación maquinaria		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Valor libro							40,000				
Terreno	-80,000										
-											
Construcción	200,000										
-											
Maquinaria	100,000						100,000				
Capital de trabajo	-25,000	-3,000	-900	-378	-386	-393	-401	-409	-417	-426	31,710
Préstamo	228,000										
Amortización deuda		-20,674	-22,534	-24,562	-26,773	-29,183	-31,809	-34,672	-37,792		
Valor desecho											290,000
-											
Flujo del proyecto	177,000	3,344	16,749	20,412	32,159	33,449	-16,965	36,016	37,291	79,743	403,764

Fuente: Sapag (2007, p. 257)

Para que un proyecto sea sujeto de préstamo, la institución bancaria deberá analizar si el proyecto es capaz de generar los recursos suficientes para pagar los intereses y la amortización de la deuda en los plazos y condiciones acordados.

Existe un flujo de caja llamado flujo de caja operativo (FCO), el cual de acuerdo a Vázquez (s.f.) permite medir la operatividad únicamente: es decir, sin financiamiento ni inversiones en activos. Este flujo mide la cantidad de dinero que se genera en un proyecto o empresa con el ejercicio de su actividad. El FCO permite valorar y cuantificar las entradas y salidas del dinero mediante la actividad del giro siendo más difícil manipularlo.

### **2.10. Endeudamiento y su impacto en el flujo de efectivo**

Las empresas tienen dos formas para financiar sus proyectos: con recursos propios y con recursos ajenos, de tal modo que las empresas deciden qué tanto utilizan el financiamiento de terceros. Sapag (2007) explica que los recursos ajenos siempre son más baratos y flexibles, pero están directamente relacionados al riesgo, mientras más deuda hay, más riesgo existe de que las empresas no puedan hacer frente a sus obligaciones. Si el endeudamiento se calcula de forma óptima, se puede obtener un beneficio en la rentabilidad de los accionistas de la empresa, ya que si tiene un costo inferior al costo de los accionistas, esta deuda mejorará la rentabilidad esperada ya que básicamente la empresa está generando utilidades para los accionistas sin invertir dinero de los mismos.

Sapag (2007) enfatiza que los intereses que se deben pagar es la consecuencia inmediata de utilizar dinero de terceros para financiar parte de los proyectos y a éste se le conoce como costo financiero; el cual es deducible de impuestos, obteniendo así un beneficio tributario positivo que impacta en el flujo de caja cuando se busca obtener la rentabilidad de recursos propios invertidos en un proyecto.

El endeudamiento genera dos tipos de flujos negativos, la amortización y los intereses, mientras que el interés es el costo por el préstamo al que incurre la empresa y se obtiene un beneficio tributario, la amortización es el pago que corresponde a la devolución del préstamo, por lo tanto éste no genera ningún costo ni afectación tributaria.

Los efectos del endeudamiento además de ser tributarios, también se ven reflejados en la generación de los flujos de efectivo proyectado, y esto se debe a que el pago de los

intereses es un egreso que se considera como flujo de efectivo, afectando directamente al cálculo de los impuestos y por ende a la utilidad neta. En la tabla 2.5 se puede observar el efecto:

Tabla 2.5.

*Impacto del financiamiento en el flujo de caja.*

	Sin Deuda \$	Con deuda \$	Diferencia \$
Ingresos	100,000	100,000	
Costos	-40,000	-40,000	
Gastos Financieros 20%		-20,000	-20,000
Depreciación	-10,000	-10,000	
Utilidad	50,000	30,000	-20,000
Impuesto 15%	-7,500	-4,500	3,000
Utilidad neta	42,500	25,500	-17,000
Depreciación	10,000	10,000	
Flujo neto	52,500	35,500	-17,000

Fuente: Sapag (2007, p. 162)

### 2.11. Valor presente neto

El valor presente neto (VPN) es una herramienta que considera el valor del dinero en el tiempo y se utiliza como un indicador para medir y poder determinar si un proyecto de inversión es viable en términos de rentabilidad esperada. Esta herramienta permite tomar decisiones disminuyendo el riesgo ya que los flujos proyectados en un futuro los trae al presente y la resta de la inversión inicial, obteniendo así un monto comparable en el presente que ayudará al financiero a determinar si cumple con el rendimiento esperado por la empresa para poder colocar la inversión. En otras palabras, el valor presente neto representa el valor presente del flujo neto actualizado por una tasa de descuento (Duque, 2017).

Para poder calcular el VPN, es necesario conocer y entender la fórmula matemática, aunque también existen programas y herramientas tecnológicas que permiten calcularla de manera automática, a pesar de esto, la interpretación es lo más importante para poder tomar la decisión. Se utiliza la fórmula mostrada en la figura 2.3 para su cálculo.

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{Ft}{(1+i)^t}$$

Figura 2.3. Fórmula del valor presente neto. Fuente: Duque (2017)

En esta ecuación determinamos lo siguiente:

$F_t$  = Flujo de caja neto durante un periodo “t”

$i$  = Tasa de descuento

$t$  = Número de periodos de tiempo

$t_0$  = Es el capital inicial invertido, es un flujo de caja negativo. Significa hoy.

La interpretación del VPN es vital para poder tomar la decisión por consiguiente, si se obtiene un número positivo o igual a 0 en el flujo de efectivo neto, se puede entender que la suma de los ingresos esperados por la inversión son mayores a los costos que el mismo proyecto tiene, de este modo se obtendrá una ganancia considerando el valor del dinero en el tiempo, por lo contrario, si se obtiene un número negativo, esto significa que la inversión no será lo suficientemente rentable y habrá una pérdida, esto es debido a

que la suma de los ingresos esperados por la inversión no alcanzan a cubrir el costo del proyecto (Duque, 2017).

El VPN es una herramienta que ha tomado mucha relevancia para la toma de decisiones financieras e incluso se puede decir que es de los indicadores más importantes e indispensables para poder analizar nuevos proyectos y la colocación de las inversiones.

### **2.12. Índice de rentabilidad**

El índice de rentabilidad (IR) es un método utilizado para evaluar la rentabilidad de un proyecto, este método de valoración de inversiones mide el valor actualizado de los flujos generados por la inversión en el proyecto. Para el cálculo de este índice es necesario dividir el valor descontado de los flujos de la caja entre la inversión inicial. Los flujos son descontados según el costo de capital o rendimiento exigido al proyecto por el valor del dinero en el tiempo (Van Horne y Wachowicz, 2002).

Para que un proyecto deba ser aceptado, el índice necesariamente deberá ser mayor a la unidad, ya que en este caso, la suma de los flujos descontados será mayor a la inversión inicial, esta diferencia será la ganancia generada por el proyecto. De lo contrario, si el índice es menor a la unidad, significa que los flujos generados actualizados son inferiores a los pagos que la empresa está obligada a realizar. Si se utiliza esta metodología para elegir entre varias opciones, se deberá elegir aquel proyecto cuyo índice de rentabilidad sea más elevado (Van Horne y Wachowicz, 2002). En la figura 2.4 se muestra la fórmula del índice de rentabilidad.

$$IR = \frac{Q_1(1+s)^{n-1} + Q_2(1+s)^{n-2} + \dots + Q_{n-1}(1+s) + Q_n}{(1+K)^n A}$$

Figura 2.4. Fórmula del índice de rentabilidad. Fuente: Van Horne y Wachowicz (2002)

En esta ecuación determinamos lo siguiente:

IR: Índice de rentabilidad

Q: Flujos netos de cada periodo

n: Periodo

k: Tasa de descuento

a: Inversión inicial

### 2.13. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno también conocida como TIR, es un criterio de evaluación que mide la rentabilidad como un porcentaje y ayuda a calcularlo cuando el proyecto genera flujos de efectivo en varios periodos. La TIR es el cálculo de la tasa de rendimiento del proyecto o bien la tasa de descuento que produce un valor presente neto de cero (Brealy, Myers, & Allen, 2010). Como mencionan Brealy, Myers y Allen (2010) “*la tasa interna de rendimiento es aquella tasa de descuento que hace que  $VPN = 0$* ” W (p.108). Por lo tanto, para encontrar la TIR de un proyecto de inversión que dura T años, se debe encontrar el valor de TIR mediante la siguiente expresión mostrada en la figura 2.5:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Figura 2.5. Fórmula de la tasa interna de retorno. Fuente: (Brealy, Myers y Allen, 2010, p.109)

Donde:

- **F<sub>n</sub>** es el flujo de caja en el periodo n.
- **n** es el número de períodos.
- **I** es el valor de la inversión inicial.

Para que un proyecto pueda ser aceptado y verificar su viabilidad, la tasa interna de retorno debe ser comparada con una tasa mínima aceptable, la cual deberá considerar el costo de oportunidad de la inversión. La finalidad de obtener un resultado es poder comparar de forma directa entre distintos proyectos, logrando así unificar un criterio de rendimiento. La TIR dará distintos resultados expresados en porcentajes y el que sea más alto, representará entonces una mayor rentabilidad (Brealy, Myers y Allen, 2010).

Uno de los criterios de selección para un proyecto utilizando la tasa interna de retorno es:  $TIR > k$ , donde “k” es la tasa de descuento de los flujos del proyecto, entonces el proyecto de inversión será aceptado. Se acepta ya que el rendimiento interno del proyecto que se obtiene, es superior a la tasa mínima de rentabilidad que se le exige a la inversión. Si  $TIR = k$ , entonces el proyecto de inversión será aceptado. Se acepta ya que el rendimiento interno del proyecto que se obtiene es exactamente el mismo a la tasa mínima de rentabilidad aceptada que se le exige a la inversión, es decir, el proyecto da exactamente lo que se le pide. En este caso existe un riesgo y una gran probabilidad de

que existan cambios en los flujos calculados por lo que un ligero cambio negativo, podría poner el proyecto en riesgo. En teoría estricta se acepta el proyecto, en lo práctico puede quedar a la interpretación de los directivos y el riesgo que desean asumir. Si  $TIR < k$ , el proyecto se debe rechazar. Se rechaza ya que la rentabilidad del proyecto es menor a la tasa mínima aceptable que se le exige a la inversión (Brealy, Myers y Allen, 2010).

Como se mencionó anteriormente, la tasa interna de retorno y el valor presente neto están estrechamente relacionadas ya que la TIR es la tasa en la cual el VPN es cero. En la figura 2.6 se muestra la relación entre ambos criterios de evaluación donde la TIR será el punto donde la inversión cruza el eje y es justo donde el VPN es igual a cero:

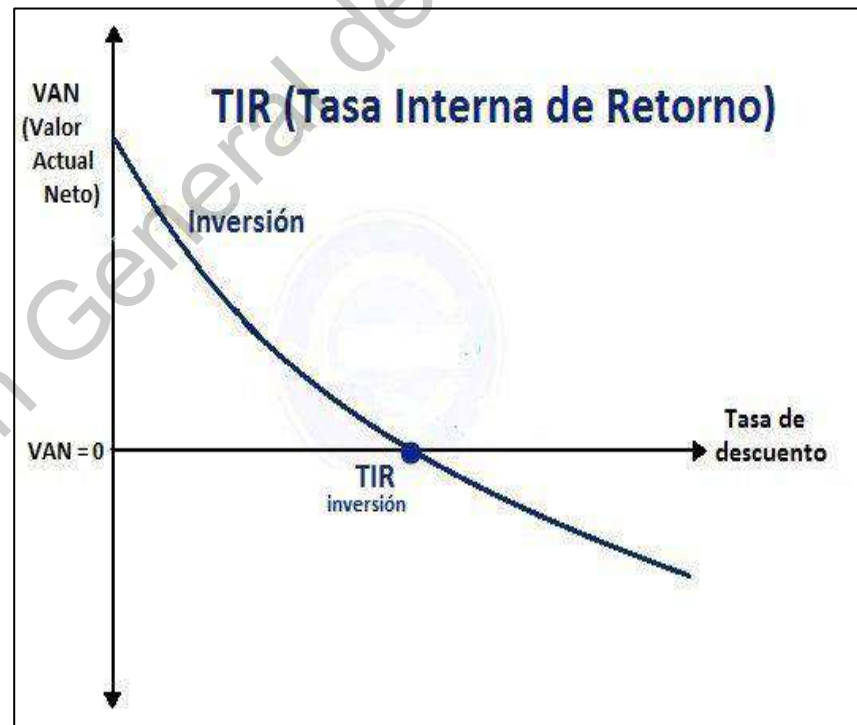


Figura 2.6. Relación de la TIR con el VPN. Fuente: (Sevilla, s.f.)



#### **2.14. Método de recuperación de la inversión**

El periodo de recuperación de la inversión (PRI), es uno de los criterios utilizados para evaluar un proyecto de inversión, cuyo principal objetivo es medir en cuánto tiempo se recuperará la inversión, éste no incluye el costo de capital. En otras palabras, el periodo de recuperación es igual al número de años, que se necesitan para que el flujo de efectivo acumulado sea igual al de la inversión. Este método afirma que un proyecto se deberá aceptar si el periodo de recuperación es inferior a algún periodo previamente especificado por el financiero que realiza la evaluación (Brealy, Myers y Allen, 2010).

Para este criterio de evaluación, Brealy, Myers y allen (2010) consideran importante estos aspectos:

1. El periodo de recuperación de la inversión no considera todos los flujos de efectivo que genera el proyecto ya que se limita a un periodo determinado, dejando de considerar del límite en adelante; es decir, después de la fecha del corte. Pueden presentarse criterios de evaluación que se verán truncados por fechas predeterminadas; es decir, si el criterio de evaluación es de dos años, éste obligará a rechazar proyectos que podrían ser muy rentables y generar grandes flujos que sean mayores a los dos años.
2. El periodo de recuperación de la inversión proporciona un peso igual a todos los flujos de efectivo generados por el proyecto antes de la fecha estipulada, esto quiere decir que este criterio no discrimina si los flujos de entrada ocurren más rápido en un proyecto que en otro, simplemente se basa en cubrir la inversión en un periodo determinado.

En la tabla 2.6 se muestra la determinación del periodo de recuperación:

Tabla 2.6.

*Recuperación de la inversión.*

Años	Saldo Inversión \$	Flujo Anual \$	Saldo de la inversión \$
1	2,000	200	1,800
2	1,800	300	1,500
3	1,500	400	1,100
4	1,100	500	600
5	600	600	0

Fuente: (Sapag, 2011)

Como se puede observar en la tabla 6, con los flujos generados anuales este proyecto tardaría 5 años en recuperar la inversión, de tal forma que si el criterio fuera menor o igual a 5 años, este proyecto se aceptaría, pero si el criterio fuera menor a 5 años, este proyecto se rechazaría.

**2.15. Método de recuperación descontado de la inversión**

Este método es una variación del método de recuperación de la inversión en el cual sí se considera una tasa de rentabilidad para otorgar importancia al valor del dinero en el tiempo. La metodología es la misma, lo que cambia es que para poder realizar los cálculos, previamente se tiene que hacer un ajuste en los flujos de efectivo. Antes de calcular el periodo de recuperación, los flujos deben ser descontados de los proyectos a evaluar (Brealy, Myers y Allen, 2010).

En la tabla 2.7 se muestra la determinación del periodo de recuperación exigiendo un rendimiento al proyecto:

Tabla 2.7.

*Recuperación de la inversión con rentabilidad.*

Años	Saldo Inversión \$	Flujo Anual	Rentabilidad exigida	Saldo de la inversión \$
		\$	\$	
1	2,000	200	200	2,000
2	2,000	300	200	1,900
3	1,900	400	180	1,680
4	1,680	500	150	1,330
5	1,330	600	100	830
6	830	600	100	330
7	330	430	100	0

Fuente: (Sapag, 2011, p.307)

De igual manera, en la tabla 7 se puede observar cómo además de la recuperación de la inversión, se le exige al proyecto una rentabilidad o ganancia. Debido a que la exigencia al proyecto es mayor, ésta tarda más tiempo en recuperarse con los mismos flujos que en el método de recuperación de inversión sin considerar los flujos descontados. Si el criterio fueran los mismos 5 años, este proyecto con esta metodología se desecharía ya que éste tarda 7 años en recuperar la inversión.

Actualmente las empresas utilizan más esta metodología ya que a diferencia del método que no exige una rentabilidad, éste sí toma el valor del dinero en el tiempo (Brealy, Myers y Allen, 2010).

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1. Definición del Problema

A diferencia de la mayoría de las empresas, las que tienen un giro de desarrollos inmobiliarios tienen un comportamiento peculiar a la hora de aplicar las finanzas corporativas convencionales, debido a que sus ciclos operativos normalmente son mayores a un año y que las compras para la urbanización se van realizando a lo largo de la vida del proyecto, esto provoca que el valor del inventario incrementa sin aumentar los metros vendibles, por consecuencia, a la hora de realizar los cálculos se generan fluctuaciones tanto en el costo de venta como en la contribución marginal. Por esta razón se deben realizar ajustes y/o contemplar su naturaleza para la interpretación financiera y para tener el control mensual de estas fluctuaciones.

Conocer el costo mínimo y máximo de las fluctuaciones, permite tener certeza de que, aunque los estados de resultados arrojen pérdidas en los últimos periodos, el proyecto arrojará la utilidad global esperada; además se puede utilizar el costo de venta como un control del presupuesto de egresos.

#### 3.2. Objetivos generales y específicos

- *Proponer un esquema financiero que permita considerar la variabilidad de los costos en la expectativa de las utilidades esperadas antes de impuestos.* La realización de una evaluación financiera integral para proyectos de desarrollos inmobiliarios tiene la finalidad de obtener estados financieros proyectados por periodos anuales, los cuales arrojen datos para analizar el comportamiento de distintas variables incluyendo la fluctuación del costo de ventas que depende de las compras en los periodos y a su vez de las ventas de los metros durante la vida

del proyecto. Obtener el costo de venta mínimo y máximo para tener control del presupuesto, así como el monto ficto generado con el fin de tener plena certeza de que la operación se está llevando conforme a lo pronosticado a pesar de las pérdidas que arrojan los estados financieros en los últimos periodos.

Para realizar una evaluación completa de proyecto y poder analizar las variables que pueden tener un movimiento fluctuante es necesario determinar lo siguiente:

- Determinación del monto total de ventas del proyecto.
- Determinación del costo total de venta y por metro cuadrado vendible.
- Determinación de gastos operativos.
- Determinación de los gastos financieros.
- Estado de resultados del proyecto total.
- Flujo de efectivo operativo por periodos mensuales.
- Flujo de efectivo libre con financiamiento propio y crédito puente.
- Metodologías de evaluación del proyecto financiero.
- Presupuesto maestro.
- Estado de resultado proyectado y análisis vertical.
- Flujo de efectivo proforma proyectado.
- Balance general proyectado por periodos.
- Estado de flujo de efectivo. Operación, financiamiento e inversión.
- Cálculo de razones financieras y su interpretación.
- Índice de control para medir ingresos y egresos presupuestados vs reales.
- Cálculo del costo de venta y su contribución marginal.

- Análisis del costo de venta.

### 3.3. Justificación

En las universidades y en la docencia teórica de la evaluación de proyectos, constantemente se muestran casos para ejemplificar empresas que tienen un ciclo operativo menor a un año y que no representan mayor reto para el analista financiero o aprendiz. En la experiencia laboral obtenida en una empresa dedicada al desarrollo inmobiliario, resultó que las finanzas corporativas básicas generalizadas no se pueden aplicar como lo mencionan la mayoría de los libros debido a la naturaleza de su operación y a su largo ciclo operativo, que generalmente es mayor a un año.

Realizar un estudio a profundidad en una evaluación financiera y adaptar las finanzas cotidianas al comportamiento peculiar de estas empresas permitirá entender la fluctuación de muchas variables para poder tomar las decisiones correctas, además permitirá tener un control más preciso del proyecto y evitará malas interpretaciones que pueden llevar a una incertidumbre.

En la elaboración de la evaluación del proyecto de esta índole, se puede observar que la fluctuación del costo de ventas es muy amplia y por consecuencia la contribución marginal también. Entonces, ¿cómo saber si el proyecto arrojará las utilidades antes de impuestos esperadas?. La importancia de este tema en el ámbito financiero se desprende de la pregunta anterior ya que es importante tener plena certeza de que aunque existan estas fluctuaciones, la contribución marginal por metro cuadrado de todo el proyecto es la esperada y la calculada previamente.

### **3.4. Hipótesis**

Con un esquema financiero que contemple la fluctuación de los costos de ventas en un proyecto inmobiliario, se podrá pronosticar con mayor certeza la contribución marginal por periodos y del total del proyecto.

### **3.5. Pregunta de investigación**

¿De qué forma repercute la fluctuación de los costos en las empresas de desarrollos inmobiliarios?

### **3.6. Variables**

#### **Variable Independiente:**

Esquema Financiero proyectado que incluya el factor de fluctuación en los costos.

#### **Variable Dependiente:**

Pronóstico de la contribución marginal.

#### 4. CASO DE ESTUDIO

La metodología para realizar el cálculo de las fluctuaciones está basada en la elaboración de una evaluación de un proyecto de inversión con temas que ya son aceptados por la comunidad financiera. Para lograr detectar la dispersión de los datos en las variables es necesario proyectar estados financieros como balance general y estado de resultados ya que de los datos que arrojan, se puede realizar el cálculo y la comprobación de dichas fluctuaciones.

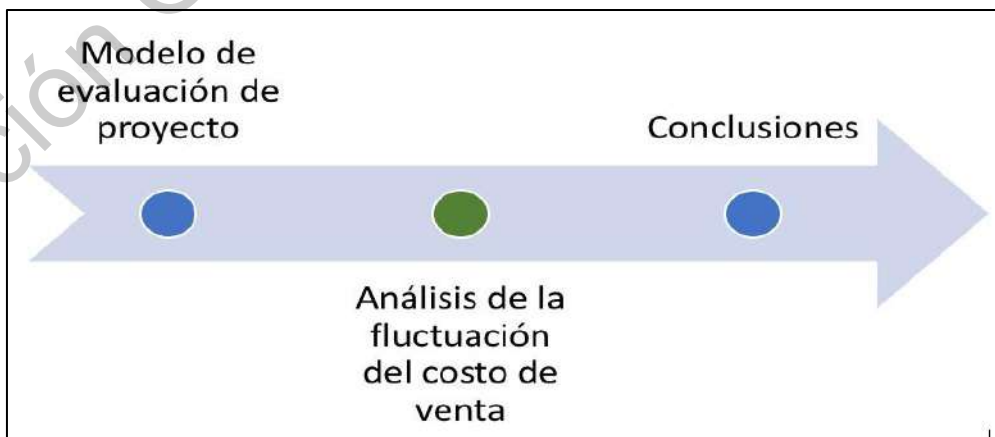
El caso de estudio consiste en la evaluación de un proyecto de urbanización elaborado con fines demostrativos para la presente tesis. Las premisas son las siguientes:

- El proyecto tiene 120 mil metros disponibles para la venta.
- Las ventas totales serán de \$675, 682,507 pesos.
- El costo de venta total del proyecto sea de \$356, 756,825 pesos.
- Los gastos operativos representan el 12% del total de las ventas.
- El proyecto se llevará a cabo con capital propio y crédito puente.
- El crédito puente se calculó exactamente para cubrir los déficits de flujo de efectivo. No se considera un mínimo en caja para efectos de demostración del caso.
- Se determina en cada periodo el impuesto sobre la renta (ISR) y la participación de los trabajadores en las utilidades (PTU) utilizando la metodología contable. Estos montos no se pagan y se acumulan en el pasivo con fines de facilitar la demostración del caso de estudio.
- La evaluación del proyecto sólo contempla un escenario.



## 5. RESULTADOS

La planeación financiera es una actividad estratégica para el desarrollo de cualquier proyecto con el objetivo de conocer la viabilidad, los recursos necesarios y sus comportamientos durante la vida de éste. Los proyectos de las empresas dedicadas a la urbanización frecuentemente duran más de un año por lo que se debe ampliar el horizonte del análisis para obtener datos más certeros. Debido al tiempo extendido y a la inversión constante durante este periodo, se generan distintos costos de venta que llegan a tener una fluctuación importante. Es por eso que se deben realizar proyecciones a futuro y analizar el costo mínimo y máximo para tener un control preciso al momento de ejecutar el proyecto, como se muestra en la figura 5.1, para poder aterrizar en el análisis del costo de venta, primero se explicará el modelo propuesto de evaluación de proyectos inmobiliarios que contemplan aspectos teóricos ya conocidos pero que en esta propuesta se realizan de manera conjunta e integral obteniendo información para la toma de decisiones, así como información del análisis del costo de venta y su fluctuación que permitirá utilizarse como indicador general de control.



*Figura 5.1.* Pasos a considerar para el modelo de evaluación financiera y el análisis del costo.

### 5.1 Determinación del monto total de ventas del proyecto

Durante la vida de un proyecto inmobiliario, los precios de venta varían según la etapa del desarrollo, la plusvalía adquirida, oferta y demanda, entre otros. Para realizar el cálculo del total de ingresos por ventas para poder proyectar el estado de resultados del total del proyecto, es necesario multiplicar el número de metros vendidos por el precio al cual se vendieron. Como se puede observar en la tabla 5.1, el valor de ventas se adquiere de multiplicar 120,000 metros por el precio de venta ponderado de \$5,630.69, obteniendo un total de \$675,682,507 pesos.

Tabla 5.1.

*Estado de resultados del modelo de evaluación de proyectos de urbanización.*

Ventas	<b>\$ 675,682,507</b>	100.00%
Cto Ventas	\$ 356,756,825	52.80%
Ut. Bruta	<b>\$ 318,925,682</b>	47.20%
Gtos. Operativos	\$ 81,081,901	12.00%
Ut. de Operación	<b>\$ 237,843,781</b>	35.20%
Gastos financieros	\$ 3,823,123	0.57%
Ut. Antes de Impuestos	<b>\$ 234,020,658</b>	34.63%

Fuente: Elaboración propia

### 5.2. Determinación del costo total de venta y por metro cuadrado vendible

Para determinar el costo de venta total del proyecto es importante integrar todos los conceptos necesarios para pasar de una tierra en breña a una tierra urbanizada lista para ser habitada y vendida. El costo incluye material, mano de obra y gastos indirectos. En la tabla 5.1 del estado de resultados se puede observar la ventas y el costo de ventas que es de \$356,756,825 pesos para este proyecto, obteniendo así la utilidad bruta del proyecto.

Para este caso de estudio, el costo de ventas se catalogó como se puede mostrar en la tabla 5.2. Estos conceptos cubren desde la compra de la tierra, la transformación y hasta la entrega a las dependencias gubernamentales del desarrollo inmobiliario.

Tabla 5.2.

*Composición del costo de ventas total y por metro cuadrado.*

Concepto	Total	\$ x m2	%
Compra de tierra	200,000,000	1,667	56%
Gastos de adquisición de tierra	2,110,006	18	1%
Proyectos y Licencias	33,777,953	281	9%
Infraestructura de acometida	7,780,552	65	2%
Obras Especiales	16,195,341	135	5%
Urbanización	90,136,148	751	25%
Mantenimiento	6,756,825	56	2%
<b>Total</b>	<b>356,756,825</b>	<b>2,973</b>	<b>100%</b>
<b>Area vendible</b>	<b>120,000.00</b>		
<b>\$ x m2 vendible</b>		<b>2,972.97</b>	

Fuente: Elaboración propia

El costo por metro cuadrado vendible se calcula dividiendo el costo total entre los metros vendibles, dando así un total de \$2,972.97 por metro cuadrado como se puede observar en la tabla 5.2. Es importante mencionar que el impuesto sobre el valor agregado (IVA) de todas las compras se debe de incluir en el costo ya que las empresas no lo pueden acreditar debido a que la venta de terreno no se grava con IVA, por tal motivo no existe compensación y se va directo al costo.

### **5.3. Determinación de los gastos operativos**

Los gastos operativos para esta evaluación de proyecto se establecieron de forma paramétrica, se considera un 7% para gastos administrativos y un 5% de gastos de venta dando así un total del 12% sobre el total de las ventas. En la tabla 5.1 se puede observar que el 12% del total de las ventas corresponde a \$81,081,901 pesos.

### **5.4. Determinación de los gastos financieros**

Los gastos financieros surgen de un crédito puente que solicita la empresa para financiar recursos; en este caso, funciona como un crédito revolvente ya que los intereses se calculan sobre los saldos insolutos. Como se puede observar en la tabla 5.3, las ministraciones son los montos fraccionados que recibe la empresa para poder operar con la condición de pagar siempre al término de los periodos mensuales los intereses que se genera. Cuando la operación empieza a dejar flujo positivo para poder pagar los intereses y amortizar el capital, la empresa lo aporta disminuyendo así su deuda con sus acreedores. En la tabla 5.3 se puede ver que para el periodo 26 se realiza el último pago de interés y capital liberándose de su deuda y sanando la empresa. Los gastos de financiamiento es la suma de la columna llamada intereses sobre saldos insolutos, de este modo se puede calcular los gastos de financiamiento en los que incurrirá el proyecto de urbanización. Para el cálculo de los intereses, se toma como base el 1% mensual.

Con el fin de explicar únicamente el comportamiento de los intereses en el ejemplo de la tabla 5.3 y en la evaluación propuesta, no se consideró el IVA de los intereses.

Tabla 5.3.

Tabla de amortización del crédito puente.

Periodo	Saldo Inicial	Ministración	Saldo inicial mas nuevo prestamo	Intereses sobre saldo insoluto	Saldo con Intereses	Amortización	Pago Total (Amortización + Intereses)	Saldo Final	Pago a capital Total
1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7	\$ -	\$ 3,111,899	\$ 3,111,899	\$ -	\$ 3,143,018	\$ -	\$ 31,119	\$ 3,111,899	\$ 3,111,899
8	\$ 3,111,899	\$ 2,574,268	\$ 5,686,167	\$ 56,862	\$ 5,743,028	\$ -	\$ 56,862	\$ 5,686,167	\$ 5,686,167
9	\$ 5,686,167	\$ 2,424,164	\$ 8,110,330	\$ 81,103	\$ 8,191,434	\$ -	\$ 81,103	\$ 8,110,330	\$ 8,110,330
10	\$ 8,110,330	\$ 2,046,427	\$ 10,156,758	\$ 101,568	\$ 10,258,325	\$ -	\$ 101,568	\$ 10,156,758	\$ 10,156,758
11	\$ 10,156,758	\$ -	\$ 8,423,904	\$ 84,239	\$ 8,508,143	\$ 1,732,853	\$ 2,040,731	\$ 8,423,904	\$ 8,423,904
12	\$ 8,423,904	\$ -	\$ 6,467,413	\$ 193,531	\$ 8,508,143	\$ 1,956,492	\$ 193,531	\$ 6,467,413	\$ 6,467,413
13	\$ 6,467,413	\$ 12,885,733	\$ 19,353,146	\$ 193,531	\$ 19,546,678	\$ -	\$ 193,531	\$ 19,353,146	\$ 19,353,146
14	\$ 19,353,146	\$ 8,241,898	\$ 27,595,044	\$ 275,950	\$ 27,870,995	\$ -	\$ 275,950	\$ 27,595,044	\$ 27,595,044
15	\$ 27,595,044	\$ 1,660,582	\$ 29,255,626	\$ 292,556	\$ 29,548,182	\$ -	\$ 292,556	\$ 29,255,626	\$ 29,255,626
16	\$ 29,255,626	\$ 371,571	\$ 29,627,197	\$ 296,272	\$ 29,923,469	\$ -	\$ 296,272	\$ 29,627,197	\$ 29,627,197
17	\$ 29,627,197	\$ 340,615	\$ 29,967,812	\$ 299,678	\$ 30,267,490	\$ -	\$ 299,678	\$ 29,967,812	\$ 29,967,812
18	\$ 29,967,812	\$ 12,277	\$ 29,980,089	\$ 299,801	\$ 30,279,890	\$ -	\$ 299,801	\$ 29,980,089	\$ 29,980,089
19	\$ 29,980,089	\$ -	\$ 28,521,299	\$ 299,801	\$ 30,279,890	\$ 1,458,789	\$ 1,758,590	\$ 28,521,299	\$ 28,521,299
20	\$ 28,521,299	\$ -	\$ 26,760,512	\$ 285,213	\$ 28,806,512	\$ 1,760,787	\$ 2,046,000	\$ 26,760,512	\$ 26,760,512
21	\$ 26,760,512	\$ -	\$ 24,694,708	\$ 267,605	\$ 27,028,117	\$ 2,065,805	\$ 2,333,410	\$ 24,694,708	\$ 24,694,708
22	\$ 24,694,708	\$ -	\$ 21,662,016	\$ 246,947	\$ 24,914,655	\$ 3,032,691	\$ 3,279,638	\$ 21,662,016	\$ 21,662,016
23	\$ 21,662,016	\$ -	\$ 18,284,141	\$ 216,820	\$ 21,878,636	\$ 3,377,875	\$ 3,594,495	\$ 18,284,141	\$ 18,284,141
24	\$ 18,284,141	\$ -	\$ 14,560,882	\$ 182,841	\$ 18,466,983	\$ 3,723,259	\$ 3,906,101	\$ 14,560,882	\$ 14,560,882
25	\$ 14,560,882	\$ -	\$ 6,423,927	\$ 145,609	\$ 14,706,491	\$ 8,136,955	\$ 8,282,564	\$ 6,423,927	\$ 6,423,927
26	\$ 6,423,927	\$ -	\$ -	\$ 64,239	\$ 6,488,167	\$ 6,423,927	\$ 6,488,167	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

### **5.5. Estado de resultados del proyecto total**

Al terminar la realización de los conceptos anteriores, se puede armar el estado de resultados del proyecto como lo muestra la tabla 5.1. Es importante mencionar que este estado de resultados contempla toda la vida del proyecto, desde su inicio hasta su fin y hasta ahora no está realizado por periodos anuales, es únicamente con el fin de conocer la utilidad antes de impuestos del proyecto total. El estado de resultados permite ver la utilidad bruta, utilidad operativa y la utilidad que resulta después de la decisión del financiamiento; es decir, la utilidad antes de impuestos, además al realizar un análisis vertical, se puede observar qué porcentaje representa cada concepto sobre el total de las ventas. El propósito de este caso es demostrativo, por eso es que sólo se determina la utilidad antes de impuestos para enfocarse en la operación del proyecto y no en decisiones estratégicas fiscales.

### **5.6. Flujo de efectivo operativo por periodos mensuales**

En la tabla 5.4 se puede observar la metodología para poder determinar los flujos negativos y positivos del proyecto. Es importante desglosar de manera horizontal los periodos junto con los ingresos y los egresos de cada concepto con el fin de determinar si hay déficit o superávit de los flujos, mismos que al ser sumados permiten determinar cuál es el monto necesario del proyecto a financiar con capital propio y/o con un crédito puente. Cabe mencionar que la duración de este proyecto es de 60 meses, por tal motivo, usando este método, se puede observar el comportamiento de los ingresos del flujo operativo de las ventas y como egresan los flujos a lo largo del proyecto. Una de las estrategias para disminuir el monto de inversión es utilizar el dinero de las preventas para financiar los déficits en el flujo operativo del proyecto, y es en esta metodología

donde se pueden realizar distintas combinaciones para tomar decisiones que ayuden a obtener mejores resultados financieros.

Tabla 5.4.

Ingresos y egresos operativos.

INGRESOS		0	1	2	3	4	5
Meses	Total						
Ingresos por ventas 128	\$ 450,766,056	-	-	-	-	-	-
Ingresos por ventas 144	\$ 224,916,451	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 675,682,507</b>	-	-	-	-	-	-
EGRESOS		0	1	2	3	4	5
Meses	Total						
Compra de tierra	\$ 200,000,000	40,000,000	-	-	-	-	-
Gastos de adquisición de tierra	\$ 2,110,006	1,477,004	316,501	-	316,501	-	-
Proyectos y Licencias	\$ 33,777,963	3,377,795	3,377,795	3,377,795	3,377,795	3,377,795	3,377,795
Infraestructura de acometida	\$ 7,780,552	778,055	778,055	778,055	778,055	778,055	778,055
Obras Especiales	\$ 16,195,341	-	-	-	-	-	-
Urbanización	\$ 90,136,148	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento	\$ 6,756,825	-	-	-	-	-	-
Gasto de Administración	\$ 47,297,775	788,296	788,296	788,296	788,296	788,296	788,296
Gasto de Venta	\$ 10,135,238	-	-	-	-	-	-
Comisiones	\$ 23,648,888	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 437,838,726</b>	46,421,151	5,260,648	5,260,648	5,260,648	5,450,909	5,450,909
ACUMULADO		0	1	2	3	4	5
Total Ingresos		0	46,421,151	5,260,648	5,260,648	5,450,909	5,450,909
Total Egresos		0	(46,421,151)	(5,260,648)	(5,260,648)	(5,450,909)	(5,450,909)
Diferencia Acumulada		0	(46,421,151)	(51,681,799)	(56,942,445)	(62,393,355)	(67,844,264)
Flujo Mínimo	(101,448,538)						

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la tabla 5.4 que en la parte superior están los ingresos por ventas pero debido a que en los primeros 5 meses no hay ingresos, estos acumulan 0 ingresos. En la parte media de la tabla 5.4 se muestran los egresos de todo el proyecto y como en los primeros periodos ya hay egresos, la diferencia entre los ingresos y los egresos genera un déficit en el flujo que tendrá que ser financiado. En la parte inferior de la tabla 5.4 se muestra el resumen general de los ingresos y egresos, la diferencia por periodo y la diferencia acumulada. En este ejemplo se observa que hay un número negativo en el concepto de diferencia por -\$46,421,151, esto significa que en ese periodo hay un déficit que es necesario buscar una fuente de financiamiento ya sea de capital propio o bien de un crédito para poder solventar esos pagos mientras el proyecto empieza a dejar flujos positivos. Además en la tabla 5.4 se observa en la última fila que hay un concepto llamado flujo mínimo por -\$101,448,538 el cual es el monto total acumulado de capital de trabajo necesario para operar e indica cuánto capital es requerido para contrarrestar el déficit operativo del total del proyecto.

### **5.7. Flujo de efectivo libre con financiamiento propio y crédito puente**

En el tema anterior se explicó que el déficit surge cuando la diferencia entre los ingresos y los egresos operativos es negativa, por consecuencia, es necesario buscar una fuente de financiamiento para poder cubrir esos gastos; esta fuente puede ser de capital propio o utilizar dinero de terceros como un crédito puente.

En la tabla 5.5 en la parte superior se observa el concepto de inversión propia y enseguida las ministraciones del crédito puente que sumados solventarán el déficit de los flujos mostrados en la tabla 5.4 hasta que la propia operación tenga flujos positivos. Es importante mencionar que al utilizar un crédito puente se generarán gastos financieros



que aumentarán las erogaciones, en este ejemplo debido a que es un caso explicativo, se calculó de tal forma que cubran exactamente los egresos incluyendo el gasto financiero para contrarrestar exactamente el déficit y obtener cero como diferencia, es decir, no existe un monto mínimo en caja.

Después de calcular el flujo mínimo, agregar la inversión y el crédito puente a la sección de ingresos, se puede ver en la tabla 5.5 como se contrarrestan exactamente los periodos con flujos negativos, esto quiere decir que el flujo mínimo ahora es cero, es decir, el proyecto puede cumplir exactamente con las necesidades de flujo para poder operar. Este flujo es libre de caja hasta antes de impuestos, esto quiere decir que ya contempla todos los ingresos y todos los egresos, incluyendo operación, financiamiento e inversión. Es importante aclarar que en este ejemplo no hay actividades de inversión.

Tabla 5.5.

Flujos con financiamiento propio, ingresos y egresos.

Meses	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>						
Total						
Ingresos por ventas 128	\$ 450,766,056	-	-	-	-	-
Ingresos por ventas 144	\$ 224,916,451	-	-	-	-	-
Inversión Propia	\$ 73,295,172	46,421,151	5,260,648	5,260,648	5,450,909	5,450,909
Ministraciones Crédito Puente	\$ 33,669,434	-	-	-	-	-
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 782,647,113</b>	<b>46,421,151</b>	<b>5,260,648</b>	<b>5,260,648</b>	<b>5,450,909</b>	<b>5,450,909</b>
<b>EGRESOS</b>						
Total						
Compra de tierra	\$ 200,000,000	40,000,000	-	-	-	-
Gastos de adquisición de tierra	\$ 2,110,006	1,477,004	316,501	-	-	-
Proyectos y Licencias	\$ 33,777,953	3,377,795	3,377,795	3,377,795	3,377,795	3,377,795
Infraestructura de acometida	\$ 7,780,552	778,055	778,055	778,055	778,055	778,055
Obras Especiales	\$ 16,195,341	-	-	-	-	-
Urbanización	\$ 90,136,148	-	-	-	-	-
Mantenimiento	\$ 6,756,825	-	-	-	-	-
Gasto de Administración	\$ 47,297,776	788,296	788,296	788,296	788,296	788,296
Gasto de Venta	\$ 10,135,238	-	-	-	-	-
Comisiones	\$ 23,648,888	-	-	-	-	-
Pago Intereses	\$ 3,823,123	-	-	-	-	-
Pago crédito puente	\$ 33,669,434	-	-	-	-	-
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 475,331,283</b>	<b>46,421,151</b>	<b>5,260,648</b>	<b>5,260,648</b>	<b>5,450,909</b>	<b>5,450,909</b>
<b>ACUMULADO</b>						
Total Ingresos	0	46,421,151	5,260,648	5,260,648	5,450,909	5,450,909
Total Egresos	0	46,421,151	5,260,648	5,260,648	5,450,909	5,450,909
Diferencia	0	0	0	0	0	0
Acumulado	0	0	0	0	0	0
Flujo Mínimo	0	0	0	0	0	0

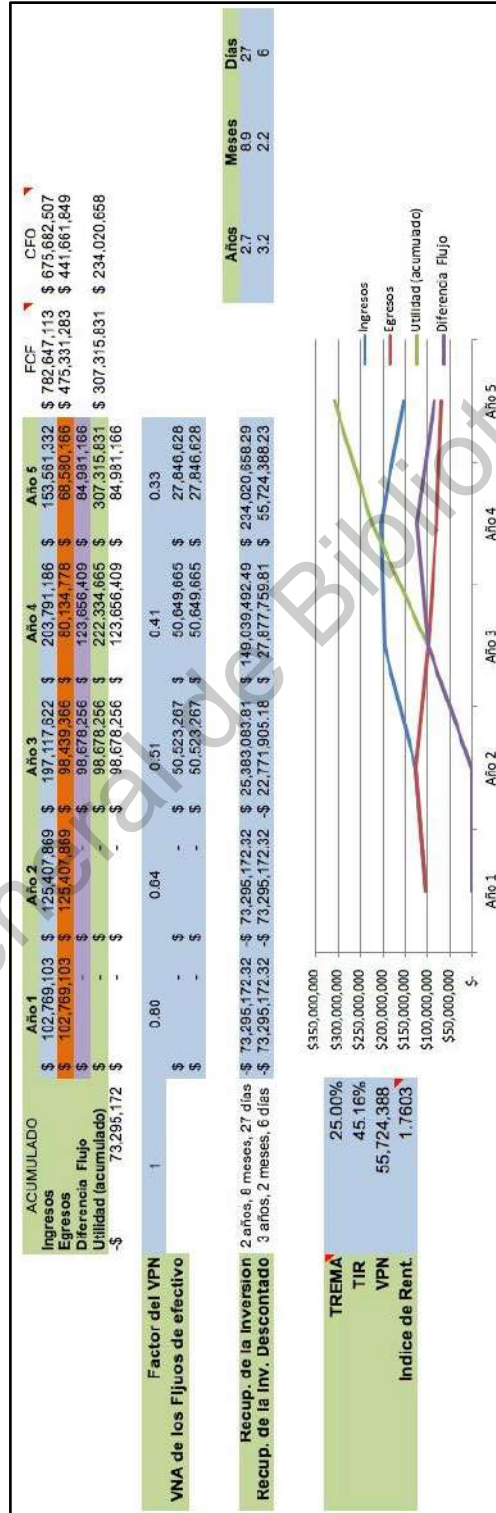
Fuente: Elaboración propia

### **5.8. Metodologías de evaluación del proyecto financiero**

Para poder realizar la evaluación del proyecto, es necesario utilizar el flujo de efectivo libre que se calculó anteriormente. En este caso, el análisis será anual, por tal motivo se agrupan los 60 periodos mensuales en cinco periodos anuales. Para evaluar los proyectos se utilizaron distintas metodologías como tasa interna de retorno, valor presente neto, índice de rentabilidad, recuperación de la inversión y recuperación de la inversión con flujos descontados, todas estas metodologías se pueden observar en la tabla 5.6. Es importante mencionar que algunas de estas metodologías requieren de una tasa de descuento, en este ejemplo la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) es del 25%. Esta tasa la debe calcular cada empresa según la metodología que utilice y los rendimientos esperados.

Tabla 5.6.

Resumen de los flujos del proyecto y metodologías de evaluación.



Fuente: Elaboración propia

### **5.9. Presupuesto maestro**

La realización de un presupuesto maestro es indispensable para el control y administración de los proyectos, así como para proyectar los estados financieros como el balance general, estado de resultados y estado de flujo de efectivo. Como se muestra en la tabla 5.7, en el presupuesto maestro se deben contemplar ventas, costo de ventas, cobranza, compras, pagos a proveedores, gastos de administración, gastos de venta que incluye publicidad y comisiones, gastos financieros y en general toda actividad de operación, financiamiento e inversión. Tener la información ordenada, facilitará la extracción de los datos para elaborar los estados financieros proyectados.

Tabla 5.7.

Presupuestos maestros.

Presupuesto Maestro																			
I. Presupuesto de ventas por año																			
	1er Año	2do Año	3ro Año	4to Año	5to Año	Total													
Ventas	\$37,811,563	\$122,901,550	\$183,006,780	\$180,170,959	\$151,791,655	\$675,682,507													
II. Presupuesto de cobranza																			
	1er Año																		
Ventas \$	-	-	-	-	-	-	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Cobranza Total \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$2,574,965	\$2,749,301	\$2,923,647	\$3,341,193	\$3,760,884	\$3,967,194
III. Presupuesto de pago a proveedores																			
	1er Año																		
Compras	\$45,632,865	\$4,472,361	\$4,472,361	\$4,155,861	\$4,155,861	\$4,155,861	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Pago Total	\$45,632,865	\$4,472,361	\$4,472,361	\$4,155,861	\$4,155,861	\$4,155,861	\$4,472,361	\$4,472,361	\$4,155,861	\$4,155,861	\$4,155,861	\$4,155,861	\$4,155,861	\$3,766,823	\$3,766,823	\$3,766,823	\$3,766,823	\$3,766,823	\$3,89,028
IV. Presupuesto de gastos operativos																			
Gastos de administración																			
Generales	9,459,555	9,459,555	9,459,555	9,459,555	9,459,555	9,459,555													
Total	\$9,459,555	\$9,459,555	\$9,459,555	\$9,459,555	\$9,459,555	\$47,297,776													
Gastos de venta																			
Mercadotecnia	4,560,867	2,432,467	1,216,229	1,216,229	709,467														
Comisiones	1,323,405	4,301,564	6,405,237	6,305,984	5,312,708														
Total	\$5,884,262	\$6,734,011	\$7,621,466	\$7,522,212	\$6,022,175	\$33,784,125													
V. Presupuesto de costo de venta																			
Inventario Inicial	-	77,015,135	133,357,250	127,353,661	90,873,180														
Compras Netas	83,279,484	90,838,279	66,587,615	63,153,011	53,098,437	\$356,755,825													
Inventario disponible para la venta	83,279,484	167,653,415	199,944,865	190,506,671	143,971,617														
Inventario Final	77,015,135	133,357,250	127,353,661	90,873,180	-														
Costo de Venta	6,261,348	34,296,164	72,591,205	99,633,491	143,971,617	\$356,755,825													
VI. Presupuesto de financiamiento																			
	1er Año																		
Ministración crédito puente \$	-	-	-	-	-	-	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Pago intereses crédito puente \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$3,111,859	\$2,574,268	\$2,424,164	\$2,046,427	\$-	
Amortización Crédito Puente \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
VII. Capital Social																			
Capital Social	73,295,172	-	-	-	-	\$73,295,172													

Fuente: Elaboración propia

### **5.10. Estado de resultado proyectado y análisis vertical**

La elaboración del estado de resultados proyectado por periodos anuales se realiza con la finalidad de observar el comportamiento durante la vida del proyecto y la obtención de las utilidades en los distintos años. Es importante realizar el análisis vertical para poder ver el comportamiento de las distintas variables. En la tabla 5.8 se puede observar que con el método contable el proyecto arroja ganancia desde el primer año, más no hay flujos positivos ya que la utilidad se usa en los siguientes años para cubrir los gastos del próximo período, esto se puede ver en el flujo de efectivo libre y más adelante en el estado de cambios de la situación financiera. En la tabla 5.8 se puede observar que el costo de ventas tiene una fluctuación importante y por consecuencia el margen bruto, estas dos variables tienen una relación indirecta y es por eso que su comportamiento es contrario. Al observar el estado de resultados proyectado surge la duda de por qué existe esta fluctuación en el costo de venta y que incluso llega a generar pérdidas netas en el último año, entonces, ¿cómo se pueden interpretar los resultados de este proyecto?, esto se explicará más adelante.

Tabla 5.8.

*Estado de resultados proyectados por periodos anuales.*

	1er. Año	%	2do. Año	%	3er. Año	%	4to. Año	%	5to. Año	%	Total	%
<b>Ventas</b>	37,811,563	100%	122,901,550	100%	183,006,780	100%	180,170,959	100%	151,791,655	100%	675,682,507	100%
<b>Costo de Ventas</b>	6,264,348	17%	34,296,164	28%	72,591,205	40%	99,633,491	55%	143,971,617	95%	356,756,825	53%
<b>Margen Bruto</b>	31,547,215	83%	88,605,386	72%	110,415,576	60%	80,537,468	45%	7,820,038	5%	318,925,682	47%
<b>Gastos de Operación</b>												
Gastos de Administración	9,459,555	25%	9,459,555	8%	9,459,555	5%	9,459,555	5%	9,459,555	6%	47,297,776	7%
Gastos de Venta	5,884,262	16%	6,734,011	5%	7,621,466	4%	7,522,212	4%	6,022,175	4%	33,784,125	5%
<b>Total Gastos de Operación</b>	15,343,817	41%	16,193,566	13%	17,081,021	9%	16,981,767	9%	15,481,730	10%	81,081,901	12%
<b>Margen Operativo</b>	16,203,398	43%	72,411,819	59%	93,334,555	51%	63,555,701	35%	7,661,692	-5%	237,843,781	35%
<b>Gastos Financieros</b>	456,458	1%	3,156,817	3%	209,848	0%	-	0%	-	0%	3,823,123	1%
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	15,746,940	42%	69,255,003	56%	93,124,707	51%	63,555,701	35%	7,661,692	-5%	234,020,658	35%
<b>Utilidad Fiscal</b>	15,746,940	42%	69,255,003	56%	93,124,707	51%	63,555,701	35%	7,661,692	-5%	234,020,658	35%
<b>ISR</b>	4,724,082	12%	20,776,501	17%	27,937,412	15%	19,066,710	11%	2,298,507	-2%	70,206,197	10%
<b>PTU</b>	1,574,694	4%	6,925,500	6%	9,312,471	5%	6,355,570	4%	766,169	-1%	23,402,066	3%
<b>Resultado Neto</b>	9,448,164	25%	41,553,002	34%	55,874,824	31%	38,133,420	21%	4,597,015	-3%	140,412,395	21%

Fuente: Elaboración propia

### 5.11. Flujo de efectivo proforma proyectado

El flujo de efectivo proforma es una herramienta muy útil para identificar los ingresos y los egresos del proyecto incluyendo la operación, el financiamiento y la inversiones, los cuales, al ser cotejados, deberán coincidir con los montos de la cuenta de balance general de efectivo y bancos. Como se puede observar en la tabla 5.9 la primer parte es la operación y se realiza con el mismo orden que un estado de resultados; es decir, ventas y sus ingresos, compras y los egresos, así como las erogaciones por los gastos de operación. Se puede observar que entre las ventas y la cobranza existe una diferencia, esto es debido al crédito que se otorgó a los clientes al momento de vender, por el contrario, en las compras, se observa que no existe diferencia y la razón es que se realiza al mismo tiempo el registro contable, la emisión de la factura y el pago.

Para que se contemplen todos los movimientos de dinero en este proyecto, es necesario considerar partidas del balance general como la actividad de financiamiento



donde se pueden encontrar los ingresos y los egresos por el prestamo del crédito puente, y las aportaciones del capital. Es importante mencionar que para este ejemplo no existen actividades de inversión o desinversión en activos fijos pero si fuera el caso, es importante agregar en esta tabla los ingresos o los egresos que se generan al realizar dichos movimientos.

Se puede observar en la tabla 5.9 que el estado proforma de flujo se realizó en columnas para ser dividido por los años de vida del proyecto, con la finalidad de obtener un resumen anual de todos los ingresos y egresos por año, además en la parte inferior de la tabla 5.9, se observa que está el resumen total por año, es decir, el total de los ingresos menos el total de los egresos y como se puede observar, en este ejemplo no hay saldos iniciales en los primeros 3 años ya que los montos son exactamente iguales tanto para las entradas como para las salidas. Los saldos positivos se ven a finales del tercer periodo e inicios del cuarto año ya que en este periodo se empiezan a dar flujos positivos que alcanzan a cubrir todos los egresos y aún así queda un remanente en caja y bancos.

Tabla 5.9.

*Flujo de efectivo proforma.*

	1er. Año	2do. Año	3er. Año	4to. Año	5to. Año	Totales
Ventas	37,811,563	122,901,550	183,006,780	180,170,959	151,791,655	\$ 675,682,507
Cobranza del periodo	19,317,173	101,895,193	197,117,622	203,791,186.5	153,561,332	\$ 675,682,507
<b>Cobranza Total</b>	<b>19,317,173</b>	<b>101,895,193</b>	<b>197,117,622</b>	<b>203,791,186</b>	<b>153,561,332</b>	<b>\$ 675,682,507</b>
Compras	83,279,484	90,638,279	66,587,615	63,153,011	53,098,437	\$ 356,756,825
Pagos del periodo	83,279,484	90,638,279	66,587,615	63,153,011	53,098,437	\$ 356,756,825
<b>Pago totales a proveedor:</b>	<b>83,279,484</b>	<b>90,638,279</b>	<b>66,587,615</b>	<b>63,153,011</b>	<b>53,098,437</b>	<b>\$ 356,756,825</b>
<b>Gastos Operativos</b>						
Gastos de Administración	9,459,555	9,459,555	9,459,555	9,459,555	9,459,555	\$ 47,297,776
Mercadotecnia	4,560,857	2,432,457	1,216,229	1,216,229	709,467	\$ 10,135,238
Comisiones	1,323,405	4,301,554	6,405,237	6,305,984	5,312,708	\$ 23,648,888
<b>Total</b>	<b>15,343,817</b>	<b>16,193,566</b>	<b>17,081,021</b>	<b>16,981,767</b>	<b>15,481,730</b>	<b>\$ 81,081,901</b>
<b>Financiamiento</b>						
Ministración crédito puente	10,156,758	23,512,676	-	-	-	\$ 33,669,434
Pago intereses crédito puente	456,458	3,156,817	209,848	-	-	\$ 3,823,123
Amortización Credito Puente	3,689,345	15,419,207	14,560,882	-	-	\$ 33,669,434
<b>Total</b>	<b>4,145,803</b>	<b>18,576,023</b>	<b>14,770,730</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>\$ 37,492,557</b>
<b>Aportaciones de capital</b>	<b>73,295,172</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>\$ 73,295,172</b>
Saldo Inicial en caja y Bancos	-	-	-	98,678,256	222,334,665	
Flujos de entrada del semestre	102,769,103	125,407,869	197,117,622	203,791,186	153,561,332	
Flujos de salida del semestre	102,769,103	125,407,869	98,439,366	80,134,778	68,580,166	
Saldo final en caja y bancos	-	-	98,678,256	222,334,665	307,315,831	

Fuente: Elaboración propia

### 5.12. Balance general proyectado por periodos

La realización de los balances generalas permite observar por periodos la situación financiera de la empresa, además permite tomar los datos para el cálculo de indicadores y razones financieras. En este caso, en la tabla 5.10 por demostración del modelo propuesto para la evaluación de proyectos inmobiliarios, la cuenta de ISR y PTU aumenta cada período, esto es debido a que no se están pagando los impuestos y se van acumulando en el pasivo del balance general. El balance general se debe de realizar por cada periodo de la vida del proyecto, en este caso son cinco periodos y el último es la

fotografía de la situación financiera del proyecto total al finalizar el mismo. No está de más mencionar que todos los estados financieros, tanto estado de resultados, flujo proforma y balances generales proyectados, deben de coincidir con los mismos datos, esto se puede corroborar con las tablas 5.8 y 5.9.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

Tabla 5.10.

Balances generales proyectados por periodos anuales.

Balance Proforma 1er año		Balance Proforma 2do año		Balance Proforma 3er año	
<b>ACTIVO</b>		<b>ACTIVO</b>		<b>ACTIVO</b>	
Circulante		Circulante		Circulante	
Efectivo	18,494,390	Efectivo	39,500,746	Efectivo	98,678,256
Clientes	77,015,135	Clientes	133,357,250	Clientes	25,389,905
Inventarios		Inventarios		Inventarios	127,353,661
Subtotal	95,509,525	Subtotal	172,857,997	Subtotal	251,421,822
Fijo		Fijo		Fijo	
Edificio		Edificio		Edificio	
Maquinaria	73,295,172	Maquinaria		Maquinaria	73,295,172
Equipo de cómputo		Equipo de cómputo		Equipo de cómputo	51,001,165
Mobiliario y equipo		Mobiliario y equipo		Mobiliario y equipo	55,874,824
Equipo de transporte		Equipo de transporte		Equipo de transporte	
Depreciación Acumulada		Depreciación Acumulada		Depreciación Acumulada	
Subtotal	82,743,336	Subtotal	124,296,338	Subtotal	180,171,162
Suma Activo	\$95,509,525	Suma Activo	\$172,857,997	Suma Activo	\$251,421,822
<b>PASIVO</b>		<b>PASIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
Proveedores		Proveedores		Proveedores	
Crédito bancario	6,467,413	Crédito bancario		Crédito bancario	
ISR y PTU por pagar	6,298,776	ISR y PTU por pagar		ISR y PTU por pagar	
Subtotal	12,766,189	Subtotal	48,561,659	Subtotal	71,250,660
CAPITAL CONTABLE		CAPITAL CONTABLE		CAPITAL CONTABLE	
Capital social		Capital social		Capital social	
Resultados acumulados	73,295,172	Resultados acumulados		Resultados acumulados	73,295,172
Resultado del ejercicio		Resultado del ejercicio		Resultado del ejercicio	51,001,165
Subtotal	73,295,172	Subtotal	124,296,338	Subtotal	180,171,162
Suma Pasivo y Capital	\$95,509,525	Suma Pasivo y Capital	\$172,857,997	Suma Pasivo y Capital	\$251,421,822

Balance Proforma 4to año		Balance Proforma 5to año	
<b>ACTIVO</b>		<b>ACTIVO</b>	
Circulante		Circulante	
Efectivo	222,334,665	Efectivo	307,315,831
Clientes	1,769,677	Clientes	
Inventarios	90,873,180	Inventarios	
Subtotal	314,977,522	Subtotal	307,315,831
Fijo		Fijo	
Edificio		Edificio	
Maquinaria	73,295,172	Maquinaria	
Equipo de cómputo	106,875,990	Equipo de cómputo	
Mobiliario y equipo	38,133,420	Mobiliario y equipo	
Equipo de transporte		Equipo de transporte	
Depreciación Acumulada		Depreciación Acumulada	
Subtotal	218,304,562	Subtotal	213,707,567
Suma Activo	\$314,977,522	Suma Activo	\$307,315,831
<b>PASIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
Proveedores		Proveedores	
Crédito bancario		Crédito bancario	
ISR y PTU por pagar		ISR y PTU por pagar	
Subtotal		Subtotal	
CAPITAL CONTABLE		CAPITAL CONTABLE	
Capital social		Capital social	
Resultados acumulados	73,295,172	Resultados acumulados	
Resultado del ejercicio		Resultado del ejercicio	
Subtotal	73,295,172	Subtotal	
Suma Pasivo y Capital	\$314,977,522	Suma Pasivo y Capital	\$307,315,831

Fuente: Elaboración propia

### **5.13. Estado de flujo de efectivo. Operación, financiamiento e inversión**

El estado de flujo de efectivo es similar al flujo de efectivo proforma, la diferencia principal radica en que los datos se obtienen de las diferencias entre las cuentas del balance general entre un periodo y otro, además se catalogan según su actividad, ya sea de operación, de financiamiento o de inversión y muestra de dónde se originan los recursos o en dónde se están aplicando.

En este ejercicio en la tabla 5.11, se puede observar que en el primer periodo, los recursos generados por la operación más la inversión por el capital aportado generados por la actividad de financiamiento tanto del crédito solicitado como la aportación del capital de los socios son iguales a los recursos aplicados, por tal motivo el saldo final en caja y bancos es cero, esto se repite en el segundo periodo ya que hasta el tercer periodo se puede ver que los recursos generados por la operación, son mayores a los recursos aplicados, por lo tanto el proyecto empezará a tener superávit de flujo de efectivo el cual incluye la recuperación de la inversión inicial y la utilidad generada por el proyecto.

Al igual que el estado de flujo proforma y el balance general proyectado en el quinto periodo, el saldo en bancos es el mismo. Como ya se mencionó anteriormente, por propósitos de la exposición de este caso, las actividades de financiamiento se calcularon exactas para poder cubrir los déficits del proyecto.

Tabla 5.11.

*Origen y aplicación del efectivo.*

Operación	1er. Año	2do. Año	3er. Año	4to. Año	5to. Año
<b>Utilidad neta</b>	9,448,164	41,553,002	55,874,824	38,133,420	-4,597,015
<b>Partidas aplicadas a resultados que no requirieron uso de efectivo:</b>					
Depreciaciones y amortizaciones	0	0	0	0	0
ISR y PTU	6,298,776	27,702,001	37,249,883	25,422,280	-3,064,677
<b>Recursos generados por la actividad</b>	15,746,940	69,255,003	93,124,707	63,555,701	-7,661,692
Clientes	-18,494,390	-21,006,357	14,110,842	23,620,228	1,769,677
Inventarios	-77,015,135	-56,342,115	6,003,590	36,480,480	90,873,180
Proveedores	0	0	0	0	0
Movimiento neto en capital de trabajo	-95,509,525	-77,348,472	20,114,431	60,100,708	92,642,857
<b>Recursos generados por la operación</b>	<b>-79,762,585</b>	<b>-8,093,469</b>	<b>113,239,138</b>	<b>123,656,409</b>	<b>84,981,166</b>
<b>Actividades de Financiamiento</b>					
Aumento en capital social	73,295,172	0	0	0	0
Crédito bancario	6,467,413	8,093,469	-14,560,882	0	0
<b>Recursos aplicados o generados por financiamiento</b>	<b>79,762,585</b>	<b>8,093,469</b>	<b>-14,560,882</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Actividades de Inversión</b>					
Compra de activo fijo	0	0	0	0	0
<b>Recursos aplicados o generados por inversión</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Incremento neto en efectivo y equivalentes	0	0	98,678,256	123,656,409	84,981,166
Saldo inicial en caja y bancos	0	0	0	98,678,256	222,334,665
<b>Saldo final en caja y bancos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>98,678,256</b>	<b>222,334,665</b>	<b>307,315,831</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 5.14. Cálculo de razones financieras y su interpretación.

En la tabla 5.12 se muestran las razones financieras calculadas por cada año proyectado, además se calcula el acumulado de todos los años del total del proyecto, como si el proyecto se hubiera realizado en un solo periodo.

Evidentemente para el cálculo de las razones financieras es necesario haber realizado con anterioridad el estado de resultados y el balance proyectado para poder obtener los datos y hacer las matemáticas correspondientes. Como se puede observar, los índices también tienen una alta fluctuación y no se mantienen constantes como en otras empresas, esto es debido a que el ciclo de operación de este proyecto es mayor a un año; es decir, este proyecto termina en cinco años. Por tal motivo es difícil utilizar estas

razones como indicadores financieros para evaluar el desempeño de la empresa o el proyecto, resulta que la información arrojada entre un periodo u otro cambia demasiado e inclusive podría aparentar un mal desempeño.

Estos cambios tan notables son el resultado de la misma naturaleza de los proyectos que tienen su ciclo de operación mayor a un año, ya que no podemos hablar de la rotación total de los activos si sólo la compra del inventario del total del proyecto se irá erogando a lo largo de los 5 años que se realiza la urbanización. En los proyectos inmobiliarios se compra un terreno completo y no se pueden ir adquiriendo más metros cuadrados conforme vas vendiendo como una comercializadora de productos podría hacer, es por eso que el inventario y por consecuencia el costo de venta, tienen un comportamiento peculiar al giro.

En el caso de los proyectos de urbanización, los indicadores financieros podrán ser de utilidad cuando se comparen proyectos completos similares; es decir, ahora sí estaríamos comparando variables igual en tiempos igual, ya que, si se comparan dentro del mismo proyecto en distinto año, se obtendrán estas fluctuaciones que pueden ser complejas de analizar. Un ejemplo es el caso del margen neto sobre ventas, el ROA y el ROE, que arrojan indicadores negativos en el quinto año, esto se debe a que los estados financieros presentan pérdidas en el quinto año, pero esto es el efecto del aumento del costo de venta constante que se verá más adelante y no debe representar un problema para el proyecto o la empresa.

Tabla 5.12.

Indicadores financieros

	1er. Año	2do. Año	3er. Año	4to. Año	5to. Año	Acumulado	
Capital de Trabajo Neto: Act. Cte - Pas. Cte	82,743,336	124,296,338	180,171,162	218,304,582	213,707,567	213,707,567	pesos
Solvencia Corto Plazo: Act. Cte / Pas. Cte	7.48	3.56	3.53	3.26	3.28	3.28	veces
Rotación Act. Total: (Act. Total / Ventas) x días periodo	922	513	501	638	739	830	días
Rotación Act. Fijo: (Act. Fijo neto / Ventas) x días periodo	0	0	0	0	0	0	días
<b>Ciclo de Caja Neto:</b>							
Días Inventario: (Inventario / Costo Ventas) x días periodo	4,487	1,419	640	333	0	0	días
(+) Días Clientes: (Clientes / Ventas) x días periodo	179	117	51	4	0	0	días
(-) Días Ciclo de Caja Bruto	4,666	1,537	691	336	0	0	días
(-) Días Proveedores: (Proveeds. / Costo Ventas) x días periodo	0	0	0	0	0	0	días
(=) Días Ciclo de Caja Neto	4,666	1,537	691	336	0	0	días
<b>Endeudamiento: (Pasivo Total / Activo Total) x 100%</b>	13%	28%	28%	31%	30%	30%	%
<b>Apalancamiento: Pasivo Total / Capital Contable x 100%</b>	15%	39%	40%	44%	44%	44%	veces
<b>Cobertura Intereses: Utilidad Operativa / Gastos Financieros</b>	35	23	445	0	0	62	veces
<b>Margen Neto sobre Ventas (Resultado neto / Ventas) x 100%</b>	25%	34%	31%	21%	-3%	21%	%
<b>ROA: (Resultado neto / Activo Total) x 100%</b>	10%	24%	22%	12%	-1%	46%	%
<b>ROE: (Resultado neto / Cap. Contable) x 100%</b>	11%	33%	31%	17%	-2%	66%	%

Fuente: Elaboración propia.



### **5.15. Índice de control para medir ingresos y egresos presupuestados vs reales**

Este índice es una propuesta que se realizó como un indicador general para los movimientos de flujo de efectivo, tanto de los ingresos como los egresos ya presupuestados con anterioridad. Este índice está en función del ingreso; es decir, es la variable más importante y los egresos dependen de ésta. El índice se calcula dividiendo el ingreso acumulado real entre el ingreso acumulado pronosticado, y este resultado se divide a su vez entre el egreso acumulado real y el egreso acumulado pronosticado.

Cuando el índice es igual a 1 significa que tanto los ingresos como los egresos acumulados son iguales a los pronosticados, cuando es mayor a 1, indica que la empresa está siendo más eficiente ya que los ingresos son iguales o superiores a los pronosticados o bien el egreso es menor a lo pronosticado, cuando el índice es menor a 1, significa que no se están cumpliendo las metas de los ingresos o bien los egresos son mayores a los establecidos previamente. La captación de recursos anticipado y los pagos lo más a futuro posibles, mejoran el flujo de efectivo en cualquier empresa, esto es lo que el indicador va a mostrar.

En la tabla 5.13 se puede observar que los ingresos se han cumplido como se proyectó, a diferencia de los egresos, estos han sido mayores a los pronosticados, por tal motivo el índice es de 0.9936 ya que hay una diferencia en contra de lo pronosticado. Es importante entender que éste únicamente es un indicador que compara la realidad con lo proyectado pero no quiere decir que siempre esté mal o bien, un ejemplo podría ser que la empresa tiene erogaciones mayores ya que desearon acelerar las compras para la urbanización debido a la alta demanda del mercado. Es importante analizar y entender con ambas columnas (ingresos y egresos) qué es lo que está sucediendo en el proyecto

de manera cuantitativa como cualitativa, para poder interpretar correctamente este indicador.

Tabla 5.13.

Tabla de eficiencia.

INDICE CONTROL GENERAL		Ingreso		Egreso		Ingresos		Egresos		Ingresos		Egresos		Ingresos		Egresos	
0.9936		Eficiencia Baja															
		Pronosticado	Real	Indice Ingreso	% Acumulado	Pronosticado	Real	Indice Egresos	% Acumulado	Pronosticado	Real	Indice Egresos	% Acumulado	Indice Control Acumulado			
1	46,421,151	46,421,151	46,421,151	1.00	100%	46,421,151	46,421,151	1.00	100%	46,421,151	46,421,151	1.00	100%	1.0000			
2	5,260,648	5,260,648	5,260,648	1.00	100%	5,260,648	5,260,648	1.00	100%	5,260,648	5,260,648	1.00	100%	1.0000			
3	5,260,648	5,260,648	5,260,648	1.00	100%	5,260,648	5,260,648	1.00	100%	5,260,648	5,260,648	1.00	100%	1.0000			
4	5,450,909	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	1.0000			
5	5,450,909	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	1.0000			
6	5,450,909	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	5,450,909	5,450,909	1.00	100%	1.0000			
7	5,686,854	5,686,854	5,686,854	1.00	100%	5,686,854	5,686,854	1.00	100%	5,686,854	5,686,854	1.00	100%	1.0000			
8	5,323,569	5,323,569	5,323,569	1.00	100%	5,323,569	5,323,569	1.00	100%	5,323,569	5,323,569	1.00	100%	1.0000			
9	5,347,810	5,347,810	5,347,810	1.00	100%	5,347,810	5,347,810	1.00	100%	5,347,810	5,347,810	1.00	100%	1.0000			
10	5,387,620	5,387,620	6,000,000	1.00	100%	5,387,620	6,000,000	1.11	101%	5,387,620	6,000,000	1.11	101%	0.9936			

Fuente: Elaboración propia

### **5.16. Cálculo del costo de venta y su contribución marginal**

Para poder proyectar los estados financieros es necesario incluir en el presupuesto maestro el cálculo mensual del costo de venta. Como ya se ha mencionado anteriormente, las empresas dedicadas a la urbanización de terrenos normalmente tienen su ciclo operativo mayor a un año; además, realizan la venta de ciertos metros cuadrados sin haber terminado toda la urbanización; es decir, venden antes de tener listo el producto.

Si se deseara que el proyecto se desarrolle como la mayoría de las empresas, la desarrolladora en este ejemplo, tendría que urbanizar las 20 hectáreas en menos de un año y desembolsar la cantidad de \$356,756,825 pesos, de ese modo tendría listo el producto y el costo por metro se calcularía dividiendo simplemente esta cantidad entre el número de metros disponibles para la venta, es decir,  $\$356,756,825 / 120,000 \text{ m}^2$  dando un costo por metro cuadrado de \$2,973 pesos, de este modo se facilitaría calcular el costo de venta por metro cuadrado en el estado de resultados ya que se sabría exactamente cuál es el costo de cada metro por cada venta que se realiza. Esta idea que puede funcionar para otros giros, definitivamente es muy complicada que se lleve a cabo en un desarrollo por las siguientes razones:

1. La empresa necesitaría tener disponible el total del efectivo para la urbanización y aunque lo tuviera, las empresas no lo hacen ya que el proyecto sería menos rentable. Urbanizar es muy rentable ya que se usa el dinero de terceros cuando se realizan las preventas y ventas por etapas para urbanizar las etapas subsecuentes. De este modo la urbanización además de entregar un producto final, es un negocio financiero donde se juega con la utilización de dinero de terceros para

desarrollar el proyecto logrando así generar dinero con el dinero de los demás y ser más rentable para los accionistas.

2. Físicamente es muy complicado que en un año se puedan urbanizar 200 mil metros cuadrados.
3. Dependencia de permisos gubernamentales tales como permisos de venta, usos de suelo, factibilidades de agua, entre otros.

Por estas razones, es que las empresas empiezan a vender cuando aún no tienen toda la urbanización y por ende el costo de venta no puede ser el mismo cuando venden un metro cuadrado al inicio del proyecto que al final del mismo; además, debido a los cambios que se generan en el costo de venta y porque la contribución marginal depende directamente de ésta, se genera una fluctuación en ambos que van afectando todos los rubros del estado de resultados hasta llegar a la utilidad neta. Mientras que al inicio del proyecto el costo de venta es relativamente bajo y el precio de venta es alto, habrá una gran contribución por metro vendido, pero conforme el proyecto se acerca al final, la contribución marginal por metro disminuye llegando incluso a ser negativa.

En la tabla 5.14, se puede observar cómo se calcula el costo de venta por mes y éste se define básicamente por las siguientes variables:

1. Inventario disponible para la venta.
2. Compras.
3. Venta de metros cuadrados.

Se puede observar que en la tabla 5.14 se presenta la información en metros cuadrados y su valor monetario, ya que los estados financieros únicamente consideran en valor económico más no los metros cuadrados. En el mes uno se observa que tiene

disponible para la venta 120 mil metros cuadrados que es el total de los metros del proyecto, además, la empresa realiza el primer pago por \$45,632,855 pesos de los \$356,756,825 del total necesario para la urbanización. Por lo tanto el costo por metro cuadrado del mes uno se calcula dividiendo el inventario disponible para la venta entre los metros disponibles para la venta, dando un total de 380 pesos por metro cuadrado. Debido a que en el primer mes no se vende ningún metro, el inventario final del mes son los mismos 120,000 mil metros con un valor de \$45,632,855 pesos.

Este proceso se repite para los meses posteriores tomando como inventario inicial, el inventario final del mes anterior. En el segundo mes, debido a que hubo otro pago de urbanización más no hubo un aumento en los metros disponibles, el efecto inmediato es el aumento del costo por metro cuadrado. Como se puede observar en la tabla 5.14, la primer venta se hace en el séptimo mes por lo tanto el costo de venta de esos metros será el resultado de multiplicar el costo por metro cuadrado actual del mes por los metros vendidos, dando un total de \$870,234. Es importante mencionar que la empresa mientras vende metros se va generando un costo de venta y al mismo tiempo sigue haciendo pagos de urbanización y aumentando la cuenta contable de inventarios. Por esta razón es que fluctúa el costo de venta y por ende la contribución marginal, ya que cada mes se realizan ajustes tanto en los metros disponibles, como en las ventas y en las compras de urbanización.

Para realizar el estado de resultados proyectado del primer año, es necesario sumar el costo de venta de los primeros 12 meses como se puede observar en la tabla 5.8 y así sucesivamente por cada año proyectado. Al finalizar el proyecto, la suma total de las compras deberá ser los \$356,756,825 presupuestado, mismos que se pasarán al costo de

la venta en los estados de resultados; además para este momento, los metros disponibles para la venta deberán ser 0.

Tabla 5.14.

Cálculo del costo de ventas.

Inventario Inicial m2	Inventario Inicial \$	Costo de venta m2	Compras (Urbanización)	Inv. Disponible	Costo de venta m2	Lotes vendidos	Lote Promedio	M2 Vendidos	\$ Vendidos	Inventario Final M2	Inventario Final \$	Costo de Venta
1	12000	\$ -	\$ 45,632,855	\$ 45,632,855	\$ 380	0	133	0	\$ -	12000	\$ 45,632,855	\$ -
2	12000	\$ 45,632,855	\$ 4,472,351	\$ 50,105,206	\$ 418	0	133	0	\$ -	12000	\$ 50,105,206	\$ -
3	12000	\$ 50,105,206	\$ 4,472,351	\$ 54,577,558	\$ 455	0	133	0	\$ -	12000	\$ 54,577,558	\$ -
4	12000	\$ 54,577,558	\$ 4,155,851	\$ 58,733,408	\$ 489	0	133	0	\$ -	12000	\$ 58,733,408	\$ -
5	12000	\$ 58,733,408	\$ 4,155,851	\$ 62,889,259	\$ 524	0	133	0	\$ -	12000	\$ 62,889,259	\$ -
6	12000	\$ 62,889,259	\$ 4,155,851	\$ 67,045,109	\$ 559	0	133	0	\$ -	12000	\$ 67,045,109	\$ -
7	12000	\$ 67,045,109	\$ 4,155,851	\$ 71,200,960	\$ 593	11	133	1467	\$ 870,234	118533	\$ 70,330,726	\$ 870,234
8	118533	\$ 70,330,726	\$ 3,766,823	\$ 74,097,549	\$ 625	11	133	1467	\$ 916,843	117067	\$ 73,807,706	\$ 916,843
9	117067	\$ 73,807,706	\$ 3,766,823	\$ 76,947,529	\$ 657	11	133	1467	\$ 964,035	115600	\$ 75,983,494	\$ 964,035
10	115600	\$ 75,983,494	\$ 3,766,823	\$ 79,730,317	\$ 690	12	133	1600	\$ 1,038,811	114000	\$ 78,646,506	\$ 1,038,811
11	114000	\$ 78,646,506	\$ 389,028	\$ 79,035,534	\$ 693	13	138	1733	\$ 1,201,710	112267	\$ 77,833,824	\$ 1,201,710
12	112267	\$ 77,833,824	\$ 389,028	\$ 78,222,851	\$ 697	13	133	1733	\$ 1,207,716	110533	\$ 77,015,135	\$ 1,207,716
13	110533	\$ 77,015,135	\$ 16,693,217	\$ 93,708,352	\$ 848	14	139	1867	\$ 1,582,529	108667	\$ 92,125,822	\$ 1,582,529
14	108667	\$ 92,125,822	\$ 12,255,354	\$ 104,381,176	\$ 961	14	133	1867	\$ 1,793,051	106800	\$ 102,588,125	\$ 1,793,051
15	106800	\$ 102,588,125	\$ 5,945,823	\$ 108,533,948	\$ 1,016	14	133	1867	\$ 1,896,973	104933	\$ 106,636,976	\$ 1,896,973
16	104933	\$ 106,636,976	\$ 5,945,823	\$ 112,582,799	\$ 1,073	16	133	2133	\$ 2,288,850	102800	\$ 110,293,949	\$ 2,288,850
17	102800	\$ 110,293,949	\$ 6,242,957	\$ 116,536,906	\$ 1,134	16	133	2133	\$ 2,418,405	100667	\$ 114,118,501	\$ 2,418,405
18	100667	\$ 114,118,501	\$ 6,242,957	\$ 120,361,458	\$ 1,196	16	133	2133	\$ 2,550,706	98533	\$ 117,810,752	\$ 2,550,706
19	98533	\$ 117,810,752	\$ 6,236,074	\$ 124,046,776	\$ 1,259	18	133	2400	\$ 3,021,437	96139	\$ 121,025,339	\$ 3,021,437
20	96139	\$ 121,025,339	\$ 6,239,091	\$ 127,234,430	\$ 1,324	18	133	2400	\$ 3,176,948	93733	\$ 124,077,482	\$ 3,176,948
21	93733	\$ 124,077,482	\$ 6,222,158	\$ 130,299,640	\$ 1,390	18	133	2400	\$ 3,336,264	91333	\$ 126,963,376	\$ 3,336,264
22	91333	\$ 126,963,376	\$ 6,215,225	\$ 133,178,600	\$ 1,458	20	133	2667	\$ 3,888,426	88667	\$ 129,290,174	\$ 3,888,426
23	88667	\$ 129,290,174	\$ 6,208,292	\$ 135,998,466	\$ 1,528	20	133	2667	\$ 4,075,142	86000	\$ 131,423,324	\$ 4,075,142
24	86000	\$ 131,423,324	\$ 6,201,359	\$ 137,624,882	\$ 1,600	20	133	2667	\$ 4,267,432	83333	\$ 133,357,250	\$ 4,267,432
25	83333	\$ 133,357,250	\$ 6,194,425	\$ 139,551,676	\$ 1,675	22	133	2933	\$ 4,912,219	80400	\$ 134,639,457	\$ 4,912,219

Fuente: Elaboración propia

### 5.17. Análisis del costo de ventas

El costo de ventas resulta ser una variable que puede ser al inicio un poco complicada de analizar ya que tiene una fluctuación amplia desde el inicio del proyecto hasta el final del mismo. En la determinación del costo de la tabla 5.2 se llega a un costo de venta por metro cuadrado vendible de \$2,973, pero éste tendrá una variación durante los periodos como se muestra en la tabla 5.15, donde se observa que el porcentaje sobre ventas tiene un comportamiento a la alza llegando a un 95% en el quinto año.

Tabla 5.15.

*Incremento en el costo de ventas.*

	1er. Año	%	2do. Año	%	3er. Año	%	4to. Año	%	5to. Año	%	Total	%
Ventas	37,811,563	100%	122,901,550	100%	183,006,780	100%	180,170,959	100%	151,791,655	100%	675,682,507	100%
Costo de Ventas	6,264,348	17%	34,296,164	28%	72,591,205	40%	99,633,491	55%	143,971,617	95%	356,756,825	53%
Margen Bruto	31,547,215	83%	88,605,386	72%	110,415,576	60%	80,537,468	45%	7,820,038	5%	318,925,682	47%

Fuente: Elaboración propia

Esta fluctuación resulta ser normal por los distintos tiempos de inversión y de venta de los metros cuadrados disponibles, pero es importante calcular el mínimo y el máximo para tener un control preciso y que se tenga plena seguridad que la fluctuación está dentro de los rangos calculados en la proyección financiera. Es posible que la fluctuación en el costo llegue a superar al precio de venta, pero realizando una suma de cuadrados, se comprueba que el costo es el mismo, esto también se puede comprobar en la última columna de la tabla 5.15 donde acumula todos los periodos y muestra el porcentaje real que representa el costo sobre las ventas.

### **5.18. Entrevista a un experto**

Como parte de la investigación de esta tesis se realizó una entrevista al Mtro. Alberto Ruiz Burgos, quien es Director General de la inmobiliaria ALFA de Querétaro S.A. de C.V. Así, se le preguntó si en la empresa utilizan presupuestos y proyecciones de los nuevos proyectos a lo que contestó que normalmente utilizan el flujo neto de caja que es el flujo que indica cómo realmente se va a comportar el dinero durante la vida del proyecto. Respecto al presupuesto, se le preguntó si han utilizado el costo de venta como control del mismo, a lo que comentó que sí por un lado ya que es importante calcular el costo unitario mes a mes y calcular el costo de ventas en cada estado de resultados, pero no para el control del presupuesto; sin embargo, se ha utilizado para definir el precio de venta comparándolo siempre con el mercado, aunque esto los ha llevado a complicaciones una vez empezado el proyecto.

Por otro lado, se le preguntó si alguna vez su costo de venta ha sido mayor que su precio, y cómo sabe si realmente está perdiendo o continúa dentro del presupuesto, a lo que contestó que sí han tenido esa situación y que se debe al comportamiento de las compras acumuladas cada mes y los metros disponibles que van quedando por las ventas que hacen que el costo unitario sea cada vez más alto, lo que ha provocado que el costo de venta supere los ingresos. Además, comentó que esto les genera desconcierto en la empresa ya que al ver que el costo de ventas es superior a los ingresos, claramente se ve que hay una pérdida.

Al recurrir al presupuesto final, el costo de ventas “promedio” es menor, y este dato junto con el dato del mercado es el que utilizan para ir monitoreando el precio de venta. Respecto a la fluctuación mínima y máxima de su costo de venta, menciona que no se conoce a detalle ya que sólo se guiaban con el precio “promedio”, y al rebasar éste



es cuando se causaba el desconcierto. Por otro lado, se le preguntó la razón por la cual el costo de venta no es el mismo durante la vida del proyecto, a lo que respondió que sí, pues se conoce por el método contable que se utiliza en la empresa, pero el problema es que va en aumento y no se conoce el tope máximo, lo que genera incertidumbre al querer utilizar este dato que va en crecimiento para calcular el precio de venta mínimo y no perder.

Así, en cuanto a las acciones que ha tomado para conocer esta variación en la fluctuación del costo y tener certeza de que el proyecto es rentable, comentó que ha solicitado al área financiera un análisis profundo de la fluctuación del costo de venta en las proyecciones financieras de los nuevos proyectos con el propósito de llevar un control más preciso.

Por último, se le preguntó que, si como desarrollador considera que hace falta información financiera para la toma de decisiones, a lo que respondió que sería conveniente que existiera una metodología que le permita conocer exactamente el costo de venta, así como información de mercado para poder definir el costo de venta y tener certeza de que existe una contribución por cada metro vendido. A pesar de que el precio de venta no tiene una tasa de crecimiento como la del costo de venta, es importante conocer el piso y techo para poder establecer el precio de venta sin generar pérdida.

### **5.19. Reflexiones**

Al realizar una evaluación de un proyecto de urbanización es de suma importancia tomar en cuenta todas las variables y su comportamiento en el tiempo que pueden tener un impacto o un cambio en la ejecución de un proyecto. El principal objetivo de realizar una evaluación financiera es conocer el comportamiento a lo largo del proyecto para que

éste se apegue lo más que se pueda a la realidad, de tal modo que se anticipe a la información para poder tomar decisiones incluso antes de ejecutar con el fin de optimizar el proyecto y hacerlo lo más rentable posible.

Como se puede observar en la tabla 5.15, el aumento anual en el costo de ventas podría preocupar a los directivos ya que normalmente se analizan estados financieros anualmente, por tal motivo, se decidió realizar a profundidad el tema de la fluctuación del costo de venta para entender su comportamiento y se puede concluir que hay que entender el proyecto de manera global; es decir, ampliar la visión al analizar los estados financieros y no comparar un año con otro, sino un proyecto con otro ya que el proyecto no se puede llevar a cabo en un año y por tal motivo no se tendría una visión general.

Para poder entender el comportamiento y la fluctuación del costo de ventas y comprobar que a pesar de su fluctuación se llega a la contribución marginal por metro cuadrado esperada, es necesario utilizar el promedio ponderado como se muestra en la tabla 5.16, en esta, se puede observar que para realizar la comprobación, se asignó una ponderación a la cantidad de metros vendidos por cada costo de ventas resultante por periodo, de este modo se puede dar un peso a cada mes según la cantidad de metros vendidos y el costo de venta del mismo.

En la tabla 5.16 también se puede mostrar la contribución marginal que genera cada metro vendido a ese precio. Esta contribución marginal se obtiene de la resta del precio de venta promedio ponderado que se utiliza como una constante menos el costo de venta del periodo. Debido a su naturaleza, la contribución marginal tiene una relación inversa; es decir, conforme sube el costo, disminuye en la misma proporción la contribución marginal.

Después de tener la tabla completa y asignar los pesos según la cantidad de metros vendidos, se debe realizar una sumatoria de todos los periodos del resultado de multiplicar el costo por su porcentaje, de este modo se obtiene el costo promedio ponderado y se puede concluir que es el mismo costo de dividir el costo total entre los metros disponibles para la venta. Si el mismo proceso se repite para la contribución marginal por metro cuadrado, se podrá obtener el promedio ponderado.

La determinación del costo mínimo y máximo dentro del rango de fluctuación se puede utilizar como un indicador de apego a lo proyectado. La conclusión de obtener el mismo resultado es grata para los directivos ya que ahora no solo se comprobó que el costo de ventas, y por ende la contribución marginal, son iguales a lo proyectado, ahora se conoce el comportamiento de ambos y se puede utilizar como un indicador para la ejecución del proyecto.

Si se pronosticó que la compras del inventario y las ventas se harán de este modo, se puede decir que el rango de fluctuación en el costo de ventas tiene un mínimo de \$380 pesos en el primer periodo, y fluctuará hasta el periodo 60 con un costo de ventas máximo de \$12,811 pesos, incluso estará más arriba del precio de ventas promedio ponderado que es de \$5,631 pesos generando pérdidas en los estados financieros de ese último periodo.

Lo importante es entender que al inicio hubo un excedente de contribución marginal debido a que el costo era muy bajo y al finalizar los periodos del proyecto, esa pérdida absorberá esta utilidad generada en un principio, pero al finalizar el proyecto se equilibra y el costo de ventas como la contribución marginal serán iguales a lo calculado inicialmente. Como se puede observar, la variable del tiempo es la que hace que estas

fluctuaciones se den ya que si el proyecto se hiciera en un solo periodo, no se darían estas fluctuaciones.

Ahora con esta metodología mencionada anteriormente, se puede estudiar, entender y comprobar el comportamiento de las variables a lo largo del tiempo de vida del proyecto, además es importante observar que la tendencia en el costo de ventas es a la alza, esto es debido a que las compras de urbanización aumentan en el inventario mientras los metros disponibles para la venta se mantienen o disminuyen si hay ventas.

Tabla 5.16.

*Fluctuación del costo de venta y promedio ponderado*

	Ponderación	M2	Costo	Cont. Marginal
1	0%	0	\$ 380	\$ 5,250
2	0%	0	\$ 418	\$ 5,213
3	0%	0	\$ 455	\$ 5,176
4	0%	0	\$ 489	\$ 5,141
5	0%	0	\$ 524	\$ 5,107
6	0%	0	\$ 559	\$ 5,072
7	1%	1467	\$ 593	\$ 5,037
8	1%	1467	\$ 625	\$ 5,006
9	1%	1467	\$ 657	\$ 4,973
10	1%	1600	\$ 690	\$ 4,941
11	1%	1733	\$ 693	\$ 4,937
12	1%	1733	\$ 697	\$ 4,934
13	2%	1867	\$ 848	\$ 4,783
14	2%	1867	\$ 961	\$ 4,670
15	2%	1867	\$ 1,016	\$ 4,614
16	2%	2133	\$ 1,073	\$ 4,558
17	2%	2133	\$ 1,134	\$ 4,497
18	2%	2133	\$ 1,196	\$ 4,435
19	2%	2400	\$ 1,259	\$ 4,372
20	2%	2400	\$ 1,324	\$ 4,307
21	2%	2400	\$ 1,390	\$ 4,241
22	2%	2667	\$ 1,458	\$ 4,173
23	2%	2667	\$ 1,528	\$ 4,103
24	2%	2667	\$ 1,600	\$ 4,030
25	2%	2933	\$ 1,675	\$ 3,956
26	2%	2933	\$ 1,752	\$ 3,879
27	2%	2933	\$ 1,831	\$ 3,799
28	2%	2933	\$ 1,903	\$ 3,727
29	2%	2800	\$ 1,978	\$ 3,653
30	2%	2800	\$ 2,056	\$ 3,575
31	2%	2933	\$ 2,137	\$ 3,494
32	2%	2800	\$ 2,221	\$ 3,409
33	2%	2800	\$ 2,310	\$ 3,321
34	2%	2933	\$ 2,403	\$ 3,228
35	2%	2800	\$ 2,500	\$ 3,131
36	2%	2800	\$ 2,603	\$ 3,028
37	2%	2800	\$ 2,711	\$ 2,920
38	2%	2667	\$ 2,826	\$ 2,805
39	2%	2667	\$ 2,947	\$ 2,683
40	2%	2533	\$ 3,077	\$ 2,554
41	2%	2400	\$ 3,215	\$ 2,416
42	2%	2400	\$ 3,361	\$ 2,269
43	2%	2267	\$ 3,519	\$ 2,112
44	2%	2267	\$ 3,687	\$ 1,944
45	2%	2267	\$ 3,868	\$ 1,762
46	2%	2267	\$ 4,065	\$ 1,566
47	2%	2133	\$ 4,279	\$ 1,352
48	2%	2133	\$ 4,514	\$ 1,117
49	2%	2000	\$ 4,773	\$ 858
50	2%	1867	\$ 5,060	\$ 571
51	2%	1867	\$ 5,380	\$ 251
52	2%	1867	\$ 5,740	\$ 110
53	1%	1733	\$ 6,154	\$ 524
54	1%	1733	\$ 6,634	\$ 1,003
55	1%	1733	\$ 7,204	\$ 1,574
56	1%	1600	\$ 7,663	\$ 2,032
57	1%	1600	\$ 8,248	\$ 2,617
58	1%	1467	\$ 9,058	\$ 3,427
59	1%	1333	\$ 10,311	\$ 4,680
60	1%	1333	\$ 12,811	\$ 7,180
100%		120000		
Promedio PP			\$ 2,973	\$ 2,658

Fuente: Elaboración propia

Como ya se mencionó anteriormente, esta fluctuación en el costo de ventas genera ganancias muy grandes en un inicio y pérdidas al final con relación al costo promedio ponderado de venta, fluctuando así con una tendencia a la alza desde el inicio hasta el final del proyecto. Al realizar el análisis se puede observar que estas ganancias y pérdidas extras que fluctúan, se compensan al realizar un análisis general del proyecto como se puede ver en la tabla 5.17, donde se ve que hay un excedente de contribución marginal pero se empieza a compensar con las pérdidas del proyecto en la última etapa.

Para realizar la tabla 5.17 y poder determinar únicamente los montos totales por periodo del costo de venta, la contribución marginal del proyecto y poder visualizar esta compensación a lo largo del proyecto, es necesario multiplicar los metros cuadrados vendidos en el periodo y multiplicarlos por el costo de ventas del periodo, de este modo se obtendrá en la primer columna, el costo de ventas que se refleja en el estado financiero del mes; en la segunda columna se presenta el acumulado del costo de ventas, en la tercer columna se realiza el mismo procedimiento pero con la contribución marginal utilizando el precio de venta promedio ponderado de \$5,631 pesos menos el costo del periodo y en la cuarta columna se acumula la contribución marginal.

Como se puede observar en el periodo 52, la contribución marginal por metro cuadrado empieza a ser negativa, de tal modo que la contribución marginal acumulada comienza a disminuir para compensarse y terminar en el periodo 60 con la contribución marginal proyectada general de \$318,925,682 pesos. Por esta razón, no se deben alarmar los directivos cuando empiecen a ver pérdidas ya que es parte normal del comportamiento del proyecto y se está compensando con el excedente de contribución marginal obtenida a inicios del proyecto.

Tabla 5.17.

Costo, contribución marginal y su compensación

	Costo	Costo acumulado	Contribución	Cont. Acumulada
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	870,234	870,234	7,388,108	7,388,108
8	916,843	1,787,077	7,341,499	14,729,607
9	964,035	2,751,112	7,294,307	22,023,914
10	1,103,811	3,854,922	7,905,289	29,929,203
11	1,201,710	5,056,632	8,558,149	38,487,352
12	1,207,716	6,264,348	8,552,142	47,039,494
13	1,582,529	7,846,878	8,928,087	55,967,581
14	1,793,051	9,639,929	8,717,566	64,685,147
15	1,896,973	11,536,902	8,613,644	73,298,791
16	2,288,850	13,825,751	9,723,284	83,022,075
17	2,418,405	16,244,157	9,593,728	92,615,803
18	2,550,706	18,794,863	9,461,427	102,077,230
19	3,021,437	21,816,300	10,492,213	112,569,443
20	3,176,948	24,993,248	10,336,702	122,906,145
21	3,336,264	28,329,512	10,177,386	133,083,531
22	3,888,426	32,217,939	11,126,741	144,210,272
23	4,075,142	36,293,080	10,940,025	155,150,297
24	4,267,432	40,560,512	10,747,735	165,898,031
25	4,912,219	45,472,731	11,604,465	177,502,496
26	5,137,965	50,610,696	11,378,719	188,881,215
27	5,371,996	55,982,693	11,144,687	200,025,902
28	5,583,096	61,565,789	10,933,587	210,959,489
29	5,538,808	67,104,597	10,227,117	221,186,606
30	5,756,540	72,861,138	10,009,385	231,195,991
31	6,268,131	79,129,268	10,248,553	241,444,543
32	6,220,126	85,349,394	9,545,799	250,990,343
33	6,467,721	91,817,116	9,298,204	260,288,546
34	7,047,378	98,864,494	9,469,306	269,757,852
35	6,999,957	105,864,450	8,765,968	278,523,820
36	7,287,267	113,151,717	8,478,658	287,002,479
37	7,590,620	120,742,337	8,175,305	295,177,784
38	7,535,204	128,277,541	7,479,963	302,657,747
39	7,859,596	136,137,137	7,155,571	309,813,317
40	7,794,501	143,931,638	6,469,908	316,283,225
41	7,715,020	151,646,658	5,798,630	322,081,855
42	8,067,445	159,714,104	5,446,205	327,528,060
43	7,975,477	167,689,581	4,787,415	332,315,475
44	8,357,052	176,046,633	4,405,840	336,721,314
45	8,767,951	184,814,584	3,994,941	340,716,255
46	9,213,159	194,027,744	3,549,732	344,265,987
47	9,128,518	203,156,262	2,883,615	347,149,602
48	9,628,946	212,785,208	2,383,187	349,532,790
49	9,545,278	222,330,486	1,716,097	351,248,887
50	9,445,115	231,775,601	1,065,502	352,314,389
51	10,042,000	241,817,601	468,617	352,783,006
52	10,715,317	252,532,918	-204,700	352,578,305
53	10,667,274	263,200,192	-907,416	351,670,889
54	11,498,574	274,698,766	-1,738,716	349,932,174
55	12,487,410	287,186,176	-2,727,551	347,204,622
56	12,260,452	299,446,628	-3,251,351	343,953,271
57	13,196,765	312,643,392	-4,187,665	339,765,606
58	13,284,985	325,928,377	-5,026,643	334,738,963
59	13,747,557	339,675,935	-6,239,974	328,498,989
60	17,080,891	356,756,825	-9,573,307	318,925,682
	<b>356,756,825</b>		<b>318,925,682</b>	

Fuente: Elaboración propia

Entendiendo que se generan montos positivos y negativos como excedentes por la fluctuación del costo, en un inicio generan una ganancia ficta y al final del proyecto una pérdida ficta, todos estos reflejándose en los estados financieros y pudiendo causar de primera impresión, si no se conoce bien esta metodología, una interpretación errónea de los datos.

La información obtenida puede no ser clara y precisa por el hecho de no conocer todo el contexto y puede llevar a los directivos tomar decisiones que puedan afectar al proyecto. Por tal motivo es importante determinar el monto ficto que se generará tanto de contribución marginal positiva como negativa. La metodología para encontrar este monto ficto total se puede observar en la tabla 5.18 en donde la segunda columna se muestra como una constante el costo de ventas promedio ponderado, en la tercera columna el monto real del costo de venta por periodo, de tal forma que el monto ficto de la utilidad bruta ubicado en la cuarta columna se generará por la diferencia de estos dos multiplicado por los metros vendidos.

Se puede observar en la cuarta columna en el periodo 40, que el costo de ventas real del periodo empieza a ser mayor que el costo promedio ponderado, por tal motivo el monto ficto de la contribución marginal empezará a ser negativo y empezará a equilibrar los excedentes. Además para comprobar este balanceo, se realiza una sumatoria de todos los montos fictos positivos más la sumatoria de todos los montos fictos negativos y el resultado debe ser cero.

En esta proyección se puede determinar que el monto ficto generado es de \$99,322,367 mismos que se irán eliminando a partir del periodo 40 que empiezan los montos negativos. En la tabla 5.18 también se muestran dos gráficas para observar el comportamiento, en la cual se muestra cómo el comportamiento del costo de ventas real

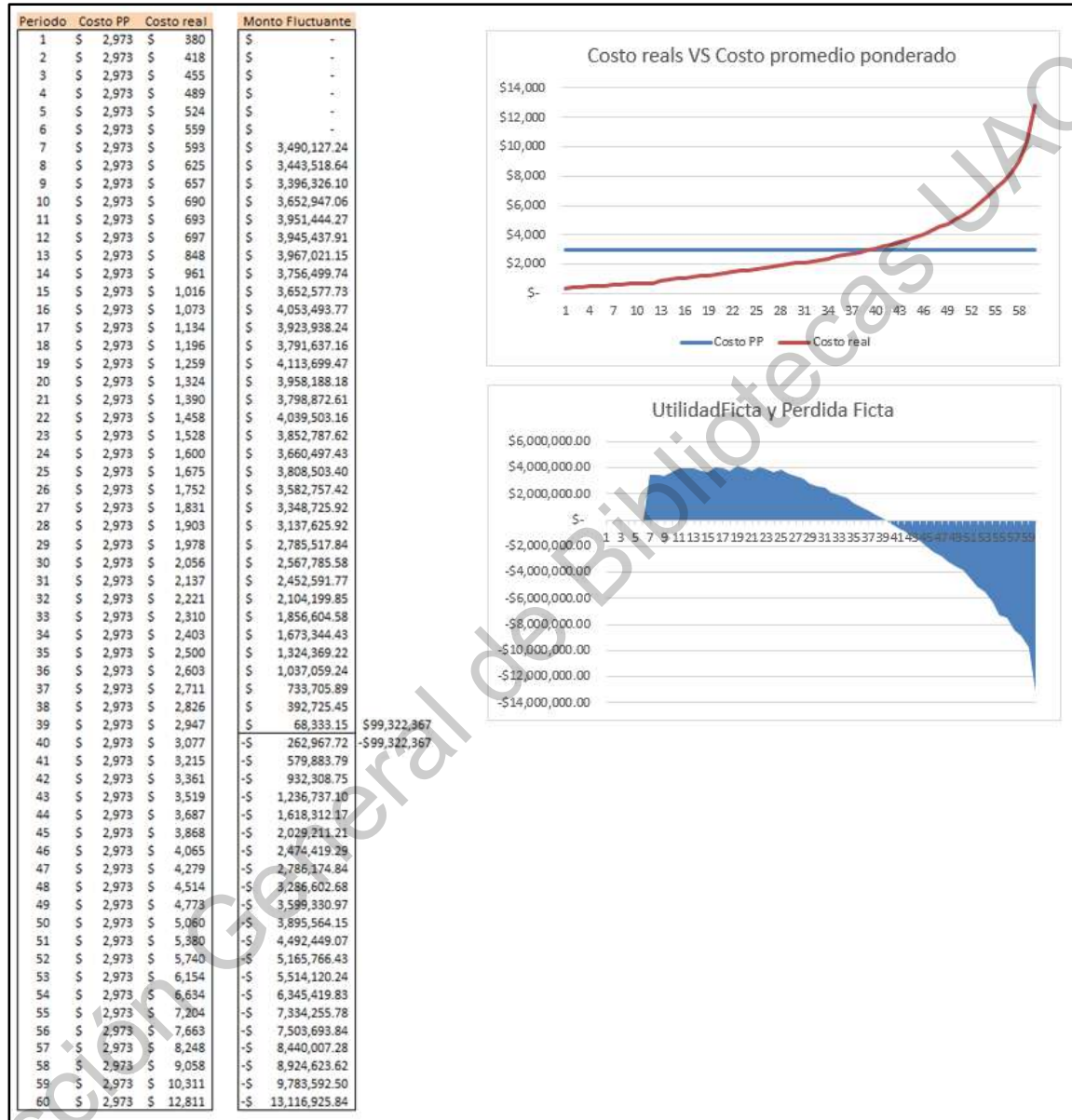


del periodo inicia abajo del costo promedio ponderado y en el periodo aproximado entre el 39 y 40 se intersectan indicando que a partir de ese momento empezará la compensación del monto extra generado.

También se puede observar que el comportamiento no es lineal en este ejemplo y esto es debido a que las compras del inventario (urbanización) y los metros que se venden durante los proyectos, no tienen un comportamiento lineal; es decir, ni las ventas ni las compras son constantes en montos y en tiempo. En la tabla 5.18 también se grafica la utilidad bruta ficta generada misma que empieza a ser negativa en el mismo periodo aproximado entre 39 y 40.

Tabla 5.18.

*Demostración de la utilidad y pérdida bruta ficta y su gráfica*



Fuente: Elaboración propia

La principal diferencia entre un proyecto de urbanización y la mayoría de las empresas viene de la naturaleza de su desarrollo, operación y ejecución. La mayoría de los negocios tienen un giro en donde al realizar compras que contablemente se van al

inventario, aumenta el inventario disponible para la venta, éste aumenta tanto su valor económico como el número de piezas o artículos; es decir, cuando se realiza la compra ya se tienen más artículos listos para su venta y éstos disminuyen conforme se van vendiendo. En un proyecto de urbanización no funciona así a menos que no se realicen ventas hasta que se termine de urbanizar y se tenga toda la urbanización finalizada, ya que aunque se sigan realizando compras (urbanización) no aumentan los metros disponibles para la venta, es decir, no hay más terreno que vender y por lo tanto lo único que se va modificando es el valor en el inventario por metro cuadrado disponible para la venta.

Para que no existiera una fluctuación en el costo de venta, se tendría que urbanizar todo el proyecto sin realizar ventas, en este ejemplo se tendría que cubrir la urbanización completa de tal modo que la empresa necesitara erogar \$356,756,825 y tener los 120,000 metros cuadrados disponibles para la venta al finalizar la urbanización completa, de este modo siempre el costo de venta por metro cuadrado sería la división de estos montos obteniendo un costo de venta constante de \$2,973 por metro cuadrado y al vender un metro se realizaría el abono en el inventario y el cargo en el costo de ventas siempre.

Por la naturaleza de los proyectos de urbanización, es sumamente complicado que una empresa tenga la liquidez suficiente para erogar todo y esperar el tiempo para que físicamente esté terminada la urbanización, además de que la rentabilidad del negocio disminuiría, por tal motivo la mayoría de las empresas dedicadas al desarrollo de fraccionamientos o condominos, lo que hacen es utilizar las preventas y las ventas para ir desarrollando por etapas, de tal modo que se pueden financiar del mismo proyecto

para continuar, además hacer esto permite que la inversión con capital propio sea menor aumentando la rentabilidad del proyecto.

Debido a que la mayoría de las empresas decide financiarse del mismo proyecto, la fluctuación será un tema con el que tendrán que lidiar y tendrán que entender perfectamente cuáles son las variables responsables de la fluctuación, para esto debemos observar la figura 5.4 donde se muestran los comportamientos y como se van modificando conforme el tiempo transcurre.

Las principales variables causantes de la fluctuación del costo y la contribución marginal son las siguientes:

- Metros cuadrados vendidos: La velocidad en la que se venden los metros cuadrados siempre será diferente ya que depende de las estrategias de comercialización y la fase en donde se ubique el proyecto. Normalmente al inicio del proyecto es un poco más lento, después se acelera la venta y al final vuelve a disminuir. Esto se puede ver en la figura que muestra en el eje “y” la cantidad de lotes vendidos mientras que en el eje “x” muestra los periodos mensuales.



Figura 5.2. Comportamiento de las ventas de lotes mensuales. Fuente: Elaboración propia

- Precio de venta por metro cuadrado: Es muy común en los proyectos de urbanización que los precios de venta no se mantengan constantes durante la vida del proyecto y esto es debido a que en un inicio las empresas empiezan vendiendo barato en comparación al precio de lista para poder financiarse y obtener recursos, conforme el proyecto avanza los precios van aumentando ya que los trabajos de urbanización empiezan a ser tangibles y comercialmente se obtiene plusvalía, ya para el final es un proyecto consolidado donde los precios son los más altos. Además el precio de venta tiene muchas variantes ya que cambia según la ubicación del lote, el financiamiento que da la empresa a sus clientes e incluso el tamaño del lote, ya que normalmente cuando el lote es pequeño, los precios son más altos. Lo que sí sucede normalmente es que los precios siempre van a la alza conforme pasa el tiempo y se acerca al final el proyecto, esto se observa en la figura 5.3 de este proyecto donde se grafican en

el eje “y” los precios promedio pagando de contado y en el eje “x” los periodos mensuales.



Figura 5.3. Aumento de los precios promedio de venta por metro cuadrado. Fuente: Elaboración propia

Debido a que la contribución marginal por metro cuadrado vendido depende de la diferencia del precio de venta y el costo de venta, y su vez ambas variables dependen de otras variables, existirá una amplia fluctuación en la contribución marginal. Una solución propuesta para trabajar este tipo de evaluaciones que tienen tantos posibles cambios es que se trabaje tanto el precio de venta como el costo de venta, con un promedio ponderado, de tal modo que esto puede facilitar para hacer las proyecciones y la evaluación del proyecto.

- Costo unitario por metro cuadrado: Como ya se ha visto anteriormente en la tabla 5.14, el costo unitario por metro cuadrado dependerá de los metros disponibles para la venta y las compras de urbanización que se vayan generando durante la

vida del proyecto, por esta razón el costo irá fluctuando siendo un costo de ventas bajo al inicio y al final un costo de ventas alto.

Después de haber explicado cada una de las variables que hacen que se dé esta fluctuación a lo largo del tiempo, se puede observar un resumen anual en la figura 5.4 de este proyecto, donde se muestran los distintos valores de estas variables para cada año, además esta grafica refleja el comportamiento distinto que tienen durante la vida del proyecto. Es importante mencionar que la información podría mostrarse de manera mensual para entender más a detalle, pero se hace de manera anual para tener una visión general.

En la figura 5.4 se puede observar que la ventas no son consistentes durante los 5 años, así como el aumento de los precios y el aumento del costo de ventas. Los totales se obtuvieron para los metros cuadrados vendidos realizando una sumatoria y para el precio, costo de ventas unitario y la contribución marginal por metro cuadrado se utilizó el promedio ponderado utilizando como peso el porcentaje sobre metros cuadrados vendidos.

En la figura 5.4 también se observa que los datos se grafican para poder visualizar mejor cómo el precio tiene un incremento anual, pero la velocidad del incremento en el costo de venta llega a superar el precio de venta, mientras que la contribución marginal va disminuyendo año con año.

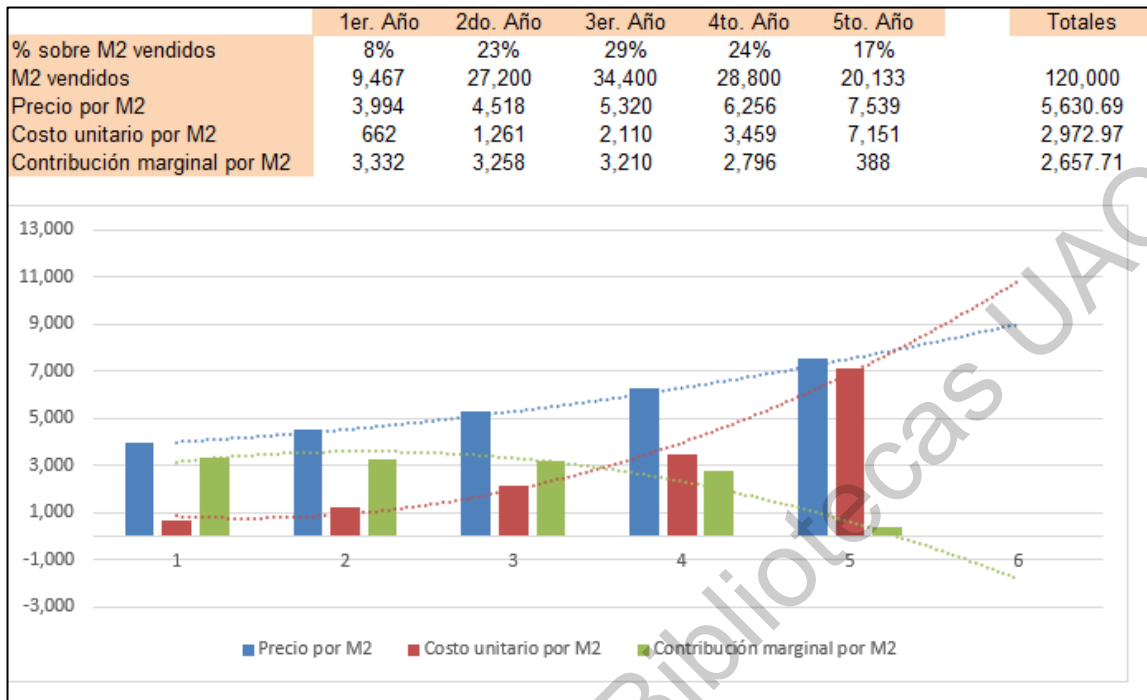


Figura 5.4. Fluctuación de las variables. Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el ciclo operativo consiste básicamente en el tiempo promedio que toma el proceso en que la empresa tiene dinero, compra materia prima, se procesa, vende los artículos terminados y logra realizar la cobranza de las ventas. Mientras este ciclo operativo sea menor en tiempo, significa que la empresa es más eficiente ya que tiene una rotación rápida de sus inventarios.

La mayoría de las empresas de manufactura o comercializadoras, son capaces de concluir este ciclo antes de un año e incluso varias veces dentro del mismo año, logrando así vender todo lo que compraron. A diferencia de estas empresas, las que se dedican a la urbanización difícilmente concluyen un ciclo antes de que termine un año, ya que no son capaces de comprar toda la urbanización en un año e incluso capaces de venderlo todo dentro del mismo año. Por usos y costumbres los análisis financieros se



realizan siempre de forma anual, ya que se desea comparar si hubo crecimiento en la empresa en los diferentes años, o bien ver cuáles fueron los cambios de un año a otro.

Como ya se mencionó antes, muchas empresas pueden hacerlo ya que su ciclo operativo puede concluir antes de un año pero un proyecto de urbanización no puede culminar antes de un año por lo que al hacer los análisis financieros anuales y compararlos como se muestra en la tabla 5.8 y en la tabla 5.12, los datos del proyecto estarán truncados y proporcionarán datos que pudieran ser alarmantes al interpretarlos de la forma cotidiana.

Se observa que hay años que la empresa que hace el desarrollo inmobiliario es sumamente eficiente y otro años que no lo es, esto es debido a que se está analizando parte del proyecto y no el proyecto completo, por tal motivo es importante interpretar estos datos de la manera correcta e incluso entender que algunos indicadores que aparentemente son malos, no lo son, simplemente están en proceso de desarrollo.

Existen casos en donde son pequeños desarrollos que pudieran culminar su ciclo operativo antes de un año y si fuera el caso, entonces sí se podrían comparar los estados financieros con los años anteriores ya que se presume que cada año concluye el proyecto. En este caso que se ha estudiado, el proyecto se prolonga hasta 60 meses, es decir cinco años, además se presume que la empresa sólo tiene este único proyecto para no mezclar con otros proyectos, de ser así la forma de comparar los análisis financieros sería que la empresa estandarizara este tipo de proyectos y siempre buscara realizar los mismos proyectos con características similares, de este modo se podría comparar el desarrollo de un proyecto de cinco años de antigüedad contra el nuevo proyecto de cinco años; es decir, se amplía el tiempo de un uno a cinco años para poder tener el panorama completo, de este modo se estarían comparando proyectos iguales en tiempos, e iguales

en características, y se podría determinar qué proyecto fue mejor en la operación, en las decisiones de financiamiento y las decisiones de inversión. El principal objetivo de este trabajo y por lo que se utiliza *ceteris paribus*, es para que se pueda analizar una empresa que realiza un solo proyecto, entendiendo cómo funciona un proyecto, se puede pasar a realizar el análisis de una empresa que lleva a cabo varios proyectos a la su vez.

Por otro lado, la fluctuación en el costo de ventas en un proyecto de urbanización modifica fuertemente los estados financieros anuales y por ende, el análisis financiero de ese año, ya que al modificar la utilidad neta, se modifica automáticamente el balance general. Anteriormente se explicó a qué se debe y su compensación al término del proyecto, pero esto tiene más repercusiones que simplemente conocerlo y estar consciente.

Para la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y el Servicio de Administración Tributaria (SAT), el ejercicio fiscal se compone de 365 días, iniciando el primero de enero y terminando el 31 de diciembre, por tal motivo, no hay forma de extender los periodos o solicitar prórroga para los pagos de los impuestos, para el SAT no hay empresas o proyectos que su ejercicio fiscal dure más de un año, el SAT simplemente hace el cierre fiscal y cobra impuestos, y como se vio anteriormente, al inicio del proyecto debido al costo de ventas tan pequeño en comparación al promedio ponderado y la generación de utilidad ficta, la consecuencia es que exista utilidad antes de impuestos para la empresa y tenga la obligación de pagar impuestos como ISR y PTU.

Este tema impacta directamente al flujo de efectivo ya que el proyecto aún no genera recursos con la operación para poder realizar todos los pagos, incluyendo los impuestos. En la tabla 5.11 se observa cómo existe un déficit en los recursos generados por la operación, e incluso para este ejercicio, se está haciendo el supuesto de que no se pagan

esos impuestos si no que se genera un pasivo. Si en este ejemplo se pagaran los impuestos, entonces el déficit de caja aumentaría y por tal motivo la inversión inicial de capital o bien el crédito puente tendría que ser mayor para poder cubrir las erogaciones con el flujo de caja.

El hecho de invertir más capital hace que el proyecto sea menos rentable ya que la rentabilidad para el accionista o ROE (por sus siglas en inglés "return of equity") disminuye, también si se soluciona solicitando un monto mayor de crédito, hace que el proyecto tenga menos utilidades ya que se pagarían más intereses, haciendo que el proyecto sea menos rentable para los inversionistas y bajaría tanto el ROE como el rendimiento de los activos o ROA (por sus siglas en inglés "return of assets) debido a que la utilidad neta disminuye.

La fluctuación en el costo de ventas, como ya se ha visto a lo largo de este trabajo hace que todo tenga un comportamiento distinto pero al finalizar el proyecto todo está compensando. En la tabla 5.8 se puede observar que derivado de las fluctuaciones, la utilidad antes de impuestos fluctuará, por lo tanto los impuestos también tendrán el mismo comportamiento pero si se observa en la última columna, se observa que se pagaron al final del proyecto los impuestos correspondientes al 30% del impuesto sobre la renta (ISR) y 10% de la participación de los trabajadores en la utilidad es de la empresa (PTU). En la última columna de la tabla 5.8 se concentra el total del proyecto y se observa que se pagaron \$70,206,197 de ISR y \$23,402,066 de PTU, dando un total de \$93,608,263 que representa un 40% (30% isr y 10% ptu) de la utilidad antes de impuestos de \$234,020,658 así que se paga lo mismo si el proyecto se llevara a cabo en solo un año, pero como hay fluctuaciones, al inicio se paga más y al final del proyecto

incluso quedan impuestos a favor o negativos para compensar el excedente de tributo que se hizo al inicio del proyecto.

Este tema también tiene repercusiones en las juntas de consejo ordinarias al presentar resultados, ya que si se presentaran los estados financieros junto con su análisis financiero, se mostraría que el director que está llevando a cabo el proyecto está presentando números o resultados negativos, pudiendo así confundir a la junta del consejo. Es importante que se presente todo el trabajo de evaluación del proyecto para que el consejo pueda ver el panorama completo y entender cómo es el comportamiento de las variables; de otro modo, se pensaría que el dinero invertido en esta empresa que desarrolla el proyecto ha sido una mala inversión.

## CONCLUSIONES

La importancia de este trabajo es entender perfectamente el comportamiento de las variables a la hora de realizar un proyecto de urbanización, el comportamiento se verá reflejado según el corte en el tiempo que se haga, para el fisco es un año, para el financiero es evaluar el proyecto completo, para la junta directiva es la presentación anual, para el área de ventas es cumplir las metas mensuales, y así para cada área es diferente.

Lo importante es entender que el proyecto tendrá una duración de 5 años y que si se analiza la situación en un momento será difícil comprender que está sucediendo ya que no se tiene la información completa y esto podría llevar a tener una idea errónea de que el proyecto va mal.

Por estas razones, este trabajo se desarrolló mes con mes teniendo 60 meses de comportamiento que es lo mismo que cinco años y el objetivo es poder ver los estados financieros anuales pero también poder tener un análisis más minucioso de lo que sucede mes con mes, de este modo se conocería de dónde vienen los estados financieros anuales proyectados. Incluso se podría hacer diario y se vería que aún tiene más fluctuación, pero se piensa que ya sería demasiada información que no proporcionaría ningún tipo de beneficio, sería simplemente más de lo mismo. La propuesta es realizarlo mes con mes y hacer los estados financieros anuales.

Conocer este tema a profundidad, permite a las empresas hacer un escenario lo más apegado a la realidad con el objetivo principal de evaluar si el proyecto será rentable, como será el flujo de efectivo y cuanta inversión y créditos necesitarán para poder desarrollar el proyecto, es decir, permite la planeación del proyecto para poder organizar

de la forma más óptima, dirigir según lo planeado y tomar acciones de control que mejoren el proyecto o bien se apegue lo más posible a él.

Otro beneficio de conocer a la perfección el comportamiento de un proyecto de estos es que ayuda a saber cuánta inversión inicial se necesita al considerar todas las fluctuaciones que surgen a partir del comportamiento del costo de ventas, y tener el dominio total en la administración de bancos, ya que aunque estos proyectos son rentables, es importante tener una administración excelente de flujo de efectivo o bien el proyecto quedará inconcluso, no por no ser rentable si no porque no hay más flujo con el cual operar.

Con este ejemplo de proyecto, se puede observar que exige más esfuerzo en los primeros dos años ya que no hay generación de recursos operativos y se pagan más impuestos, pero al final del proyecto con la inercia que se tiene y todo compensándose se vuelve menos exigente ya que empiezan las pérdidas ante el fisco y una buena generación de recurso operativo que permite tener dinero en los bancos por si se desea invertirlo en otros proyectos. Tener todo tan claro hace que no haya sorpresas en un futuro, permite disminuir riesgos, bajar costos y maximizar la rentabilidad del proyecto.

Al finalizar este trabajo se puede concluir que no hay que tener miedo al aumento en el costo de ventas incluso cuando sobrepasa el precio de venta, siempre y cuando ya esté calculado y se conozca el máximo al que va a fluctuar, es parte de la naturaleza de estos proyectos que tienen un ciclo operativo mayor a un año, que fluctuará y tendrá consecuencias en el inter del proyecto por las variables como la velocidad de compra, de venta de inventario y el aumento de precios, pero al final del proyecto se compensará y se tendrán los resultados esperados.

Además la evaluación del proyecto se debe utilizar como guía para saber si se está ejecutando adecuadamente y según lo planeado. El costo de ventas mínimo y máximo, así como el índice de control general se pueden usar como indicadores de eficiencia y métricas de control.

Una de las razones por lo que se decidió estudiar este tema a profundidad y hacerlo tesis para obtención de grado, es debido a que se observó que muchos directivos se asustaban al ver el incremento en el costo de ventas y las pérdidas en los estados financieros, esta situación se presentaba debido a que no se había hecho un estudio a profundidad y no tenían el panorama general. Los directores sabían que al inicio no era negocio y que había que inyectar capital pero no conocían el momento ni la fluctuación de las variables. Al realizar este trabajo se pudo demostrar la importancia de profundizar en las evaluaciones de proyectos para una mejor toma de decisiones y la tranquilidad de los directivos e inversionistas.

## REFERENCIAS

- Brealy, R., Myers, S., & Allen, F. (2010). *Principios de finanzas corporativas*. México: McGraw Hill.
- Duque, J. (22 de Marzo de 2017). Valor del dinero en el tiempo. Recuperado el 2 de Abril de 2019, de ABC Finanzas: <https://www.abcfinanzas.com/matematicas-financieras/valor-del-dinero-en-el-tiempo>
- Guajardo, G., & Andrade, N. (2008). *Contabilidad Financiera*. México: McGraw-Hill.
- J. V., & J. W. (2002). “Índice de rentabilidad” En J. C., & J. M., *Fundamentos de Administración Financiera* “pág. 340”. México: Pearson.
- Sapag, N. (2007). *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*. Ciudad de México: Pearson.
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y Evaluación*. México: Pearson.
- Sevilla, A. (s.f.). Tasa interna de retorno (TIR). Recuperado el 25 de Abril de 2019, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Vázquez, R. (s.f.). Flujo de caja operativo (FCO). Recuperado el 07 de Abril de 2019, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/flujo-de-caja-operativo.html>
- Weston, J., & Brigham, E. (1987). *Finanzas en administración*. París, Francia: Interamericana S.A. de C.V.