



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS ECONÓMICAS**

**MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE NEGOCIOS**

**TRABAJO FINAL DE APLICACIÓN**

“Desarrollo de un presupuesto para optimizar el margen de venta por etapas de un loteo”

Autor: Emiliano Macchione

Tutor: Lic. Martín L. Ludueña

Córdoba

2015



Desarrollo de un presupuesto para optimizar el margen de venta por etapas de un loteo por Emiliano Macchione se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **Agradecimientos**

A Martín L., por tomar la gran responsabilidad de liderarme en una circunstancia desfavorable.

A Martín V., por su aporte al tema del trabajo compartiendo su vasto conocimiento.

A mi familia, por el apoyo incondicional desde el momento cero.

A mis padres, por tratar de educarme con la forma que más esfuerzo requiere: el ejemplo.

# Índice de contenidos

<b>I. Resumen Ejecutivo</b>	<b>7</b>
<b>II. Marco Teórico</b>	<b>8</b>
<b>III. Metodología</b>	<b>8</b>
<b>IV. Alcance</b>	<b>9</b>
<b>V. Objetivos</b>	<b>9</b>
<b>VI. Organización del trabajo</b>	<b>10</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>11</b>
<b>1. Finanzas corporativas</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo 2</b>	<b>22</b>
<b>2. Principales indicadores de rentabilidad en un presupuesto</b>	<b>22</b>
2.1 Principales indicadores de rentabilidad	24
2.2 Valor actual neto (VAN)	25
2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)	25
2.4 Tasas de rentabilidad múltiples	27
2.5 Período de recuperación de la inversión	28
<b>Capítulo 3</b>	<b>29</b>
<b>3. Aplicación práctica al desarrollo inmobiliario</b>	<b>29</b>
3.1 Desarrollo de un loteo	29
3.2 Determinación de costos de las obras de infraestructura	32
3.3 Plan de trabajos de las obras de infraestructura	35
3.4 Determinación de los costos impositivos	39
3.5 Determinación de los precios de venta de cada etapa	39
<b>Capítulo 4</b>	<b>49</b>
<b>4. Desarrollo de los flujos de caja</b>	<b>49</b>
4.1 Determinación del flujo de caja del "Plan 3Me"	52
<b>Capítulo 5</b>	<b>56</b>
<b>5. Análisis de rentabilidad</b>	<b>56</b>
<b>6. Conclusiones Finales</b>	<b>62</b>
<b>7. Bibliografía</b>	<b>63</b>

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1:</b>	<b>Planilla de Cotización de Obras de Infraestructura -----</b>	<b>34 -</b>
<b>Gráfico 2:</b>	<b>Evolución del loteo 1 usado como modelo de comportamiento-----</b>	<b>41 -</b>
<b>Gráfico 3:</b>	<b>Evolución del loteo 2 usado como modelo de comportamiento-----</b>	<b>42 -</b>
<b>Gráfico 4:</b>	<b>Proyección del comportamiento evolutivo del loteo en estudio -----</b>	<b>43 -</b>
<b>Gráfico 5:</b>	<b>Gráfico del flujo de fondos “Plan 12Me” -----</b>	<b>55 -</b>
<b>Gráfico 6:</b>	<b>Gráfico del flujo de fondos “Plan 3Me” -----</b>	<b>55 -</b>

## Índice de tablas

Tabla 1: Plan de Trabajos de Obras de Infraestructura -----	38 -
Tabla 2: Resumen de la evolución de loteos usados como modelo de comportamiento-----	41 -
Tabla 3: Proyección del comportamiento evolutivo del loteo en estudio -----	42 -
Tabla 4: Esquema de precios y ventas de unidades “Plan 12Me” -----	45 -
Tabla 5: Esquema de precios y ventas de unidades “Plan 3Me”-----	46 -
Tabla 6: Escalas de aumentos de precios para un determinado momento, dentro del esquema “Plan 12Me”-----	47 -
Tabla 7: Escalas de aumentos de precios para un determinado momento, dentro del esquema “Plan 3Me” -----	48 -
Tabla 8: Flujo de Fondos del “Plan 12Me” -----	51 -
Tabla 9: Flujo de Fondos “Plan 3Me” -----	53 -
Tabla 10: VAN de los flujos de caja para el “Plan 12Me” y para el “Plan 3Me” -----	59 -
Tabla 11: VAN de los flujos de caja sensibilizados para el “Plan 12Me” y para el “Plan 3Me”--	61 -

## **I. Resumen Ejecutivo**

Sobre un proyecto inmobiliario, particularmente abocado a la creación de un loteo en el sur de la ciudad de Córdoba, se desarrollará un presupuesto con el objeto de lograr la maximización de la utilidad mediante dicha herramienta.

Esto se traduce en lograr un eficiente uso de la venta de cada unidad a lo largo de cada etapa del loteo, en particular, en las que se producen las erogaciones para la provisión de la infraestructura del barrio, donde se debe prestar principal atención en las inversiones que agregan valor a cada lote.

Este trabajo final de aplicación, trata de ampliar el cúmulo de información para poder tomar decisiones correctas a la hora de realizar el proceso de ventas, principalmente en los condicionantes que afectan a las variables precio y momento de la venta, con el objeto de lograr la máxima utilidad posible.

Estas dos variables combinadas, y graficadas en un par de ejes cartesianos, producen la curva de ingresos en función del tiempo que deberá ser contrastada con la curva de los egresos, que serán función del tiempo también, y que deben ser erogados con la finalidad de construir la infraestructura del loteo.

La infraestructura que debe ser provista por el desarrollista consiste en la red vial, iluminación, red de sistemas sanitarios, es decir, cloaca y agua potable y la instalación de la red de energía eléctrica y provisión de gas natural.

Este trabajo se focalizará en estudiar las etapas durante las cuales es necesario realizar la preventa de los lotes para financiar las obras. Por preventa entendemos que el macro lote se encuentra sin la apertura de calles ni obras de infraestructura, con lo cual, la misma se realiza con un plano de subdivisión aprobado por la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba.

El precio tendrá un límite superior en el valor de unidades de loteos próximos que el potencial comprador identifique como productos sustitutos y los mismos serán estudiados -en su evolución- a lo largo de la vida de dos loteos próximos a la zona de estudio cuyos productos se encuentran catalogados como similares a los del caso en estudio.

Respecto al valor monetario de las unidades, se usarán dólares americanos, según el uso y costumbre del mercado inmobiliario argentino, afectados de un coeficiente para resguardar información sensible del proyecto.

Otro de los objetivos de usar la convención monetaria es lograr, de alguna manera, prescindir de los efectos de la inflación que se presenta en el mercado que se analiza en el presente trabajo.

## **II. Marco Teórico**

El presente trabajo se encuadra en la materia de Finanzas Corporativas, haciendo referencia al capítulo de Planificación Financiera y desarrollando la herramienta de presupuesto. En este punto se describirán los elementos y procesos para generar un presupuesto, los diversos tipos que existen y la utilidad de cada uno. También contiene un capítulo referido a evaluación financiera, donde se observará cual presupuesto ofrece la mayor rentabilidad, con su incertidumbre asociada.

## **III. Metodología**

La metodología se basará en la determinación del flujo de egresos necesarios para la ejecución de la infraestructura. Luego se determinará una curva de variación del precio de cada unidad inmobiliaria, que a su vez será la extrapolación derivada del estudio de la misma curva, referida a dos loteos de similares características que se encuentran próximos al desarrollo en estudio.

A continuación, se realizará el planteo de un presupuesto, combinando las curvas resultantes del cash flow de los dos puntos descriptos anteriormente.

Finalmente se estudiarán casos hipotéticos donde se sensibilizarán variables relativas a la rentabilidad y se estudiará el impacto de distintos escenarios a definir.

#### **IV. Alcance**

El alcance del trabajo comprende la realización de un presupuesto que contenga el cash flow del negocio y exponga las variables del proceso de la inversión que serán estudiadas y sensibilizadas, para lograr la determinación del mayor precio asociado a un momento oportuno para la venta de cada unidad inmobiliaria y a su vez poder controlar y gestionar el desarrollo del proyecto a medida que cada etapa se va cumpliendo.

#### **V. Objetivos**

Los objetivos de este trabajo final de aplicación son:

Como objetivo general, realizar un análisis donde se genere una herramienta que permita visualizar el comportamiento de las diferentes variables comprendidas en el aspecto financiero mediante el desarrollo de un presupuesto. Se procederá a definir los egresos necesarios para determinar el mayor precio de venta que acepte el mercado de los lotes que maximicen la ecuación de la utilidad del negocio. Este mayor precio de venta se encuentra asociado a la inversión en trabajos de infraestructura oportunamente realizados en cada etapa.

El objetivo particular es el de agregar valor al proyecto de inversión, ya que la estimación de la curva del precio de cada unidad y el momento óptimo de la venta, no se encuentran modelados. Es por ello que se decidió dotar a la organización desarrollista con esta herramienta de gestión financiera que se encuadra dentro del presupuesto.

## **VI. Organización del trabajo**

El presente trabajo de aplicación consta de 6 capítulos que se organizan de la siguiente manera:

- Capítulo 1: Finanzas corporativas
- Capítulo 2: Principales indicadores de rentabilidad en un presupuesto
- Capítulo 3: Aplicación práctica al desarrollo inmobiliario
- Capítulo 4: Desarrollo de los flujos de caja
- Capítulo 5: Análisis de rentabilidad
- Capítulo 6: Conclusiones finales

### 1. Finanzas corporativas

---

Las finanzas corporativas estudian la forma de responder a los siguientes interrogantes, según (Ross, 2008), sin tomarlo de manera taxativa:

- 1) ¿Qué clases de inversiones de largo plazo se deben hacer?, Es decir, ¿en qué línea de negocios se estará o qué clase de edificios, maquinaria y equipo se necesitara?
- 2) ¿En donde se obtendrá el financiamiento de largo plazo para pagar la inversión? ¿Se invitará a otros propietarios o se pedirá dinero prestado?
- 3) ¿Cómo se administrarán las operaciones financieras cotidianas, como cobranzas a clientes y pagos a proveedores?

La pregunta N°1 se asocia al presupuesto de capital, concretamente a la tarea de planear y administrar las inversiones de largo plazo, tratando de identificar oportunidades de inversión, que para la empresa tiene un mayor valor que el costo de adquisición.

La pregunta N°2 se refiere a forma que la empresa obtiene y administra el financiamiento de largo plazo, que se necesita para solventar las inversiones. La estructura de capital es la mezcla específica de deuda a largo plazo y capital que utiliza la empresa para financiar sus operaciones.

El interrogante N°3 trata sobre la administración del capital de trabajo, considerando a este último como los activos de corto plazo de la empresa, tales como el inventario y los pasivos de corto plazo -por ejemplo las deudas con proveedores-. Esta actividad cotidiana garantiza a la empresa suficientes recursos para seguir adelante con sus operaciones y evitar costosas interrupciones.

La bibliografía referente en el tema, desde lo básico y general hacia lo particular, comprenden en principio los libros de finanzas corporativas, donde se desarrolla y estudian los modelos financieros, flujos de caja y conceptos sobre el valor del dinero en el tiempo.

Entrando en precisiones, para la teoría de presupuestos, se emplea la bibliografía del autor Horngren, Datar, Rajan (2012).

Sobre la bibliografía particular, el libro del cual se tomarán conceptos de finanzas aplicados a negocios de Real State es el del autor Tabakman D. (2006), *Desarrollos Inmobiliarios Exitosos*. Buenos Aires: Bienes Raíces Ediciones.

Para la parte donde se realiza la determinación del precio de las unidades a cada momento de las distintas etapas que atraviesa un desarrollo inmobiliario del tipo loteo urbano se tomarán registros históricos de desarrollos inmobiliarios comparables con el del objeto del estudio.

Por la gran variedad de parámetros que involucran a la variable precio, se recurrió a reconstruir la evolución de dos loteos contiguos al que se encuentra en estudio en el presente trabajo. Respecto de los precios de cada unidad, se aislarán parámetros como ser los metros cuadrados de superficie, aproximación al centro de la urbanización –es decir, si el lote es perimetral o central- si se encuentran cerca de espacios verdes. Luego, durante la reconstrucción de la historia de la apreciación se toman la provisión de las distintas obras de infraestructura y como influyó la consolidación del barrio. Por consolidación del loteo entendemos que es la cantidad de lotes con obras construidas sobre el total de lotes baldíos analizadas a través de un cierto período de tiempo.

## 1.1 Planeamiento Financiero

Entendemos por planeamiento financiero a la declaración de lo que se pretende hacer en un futuro en términos decisorios, y debe tener en cuenta el crecimiento esperado –de las ventas por ejemplo-; las interacciones entre financiación e inversión; las opciones sobre inversión y financiación y por último la prevención de sorpresas, definiendo lo que puede suceder ante diferentes acontecimientos. Tampoco se debe dejar de lado estudiar la factibilidad ante objetivos y metas, sobre todo teniendo en cuenta los supuestos que se tomen.

El planeamiento financiero establece las directrices para el cambio en la dirección que debe tomar una compañía, y este proceso debe incluir:

- a) Una identificación de las metas financieras de la empresa o unidad de negocio.
- b) Un análisis en las diferencias entre dichas metas y el estado financiero actual.
- c) Un reporte de las acciones necesarias para que la empresa alcance las metas propuestas en el punto (a).

Para el caso objeto de este trabajo, se elaborará un presupuesto a través de las etapas de desarrollo de un loteo, cuya meta tiene la maximización de la utilidad de la unidad de negocio.

El planeamiento financiero formula el método mediante el cual las metas pueden lograrse y tiene dos dimensiones principales: un marco temporal y un nivel de agregación (Ross, 2008).

La mayoría de las decisiones tienen períodos prolongados de ejecución, lo que significa que lleva mucho tiempo implementarlas y en un mundo con incertidumbres se requiere que las decisiones se tomen con bastante antelación a llevarlas a cabo. Es por ello que el plan financiero evoca lo que se debe hacer en un futuro.

En este marco, es útil pensar que el futuro tiene un corto y un largo plazo, en la práctica, el corto plazo son los 12 meses subsiguientes, mientras que el largo plazo generalmente se plantea desde los 2 a los 5 años.

Para este caso en estudio en particular el plazo es de 4 años. Teniendo en cuenta que hubo un tiempo anterior donde se han aprobado todas las factibilidades y proyectos de infraestructura para el barrio.

Con respecto al nivel de agregación, se entiende que es la compilación del plan financiero, a partir de un análisis de presupuesto de capital de todos los proyectos de una empresa. Para el caso en estudio, será la evaluación puntual de un negocio en particular.

Todos los planes financieros, al estudiar comportamientos futuros e inciertos, siempre implican contar con un conjunto alternativo de supuestos que, generalmente, se pueden agrupar en:

- I. El peor caso. Este plan requerirá que se hagan los peores supuestos posibles sobre los productos que se comercializan y el estado de la economía, y también podría implicar la venta de activos y su liquidación.
- II. Un caso estándar o normal. Este plan requiere que se hagan los supuestos más probables sobre la economía y el negocio.
- III. El mejor de los casos. Para el siguiente caso, como base se tomarán en cuenta los supuestos más optimistas.

Debido a que es probable que en la empresa se invierta mucho tiempo en preparar propuestas con diferentes escenarios que serán la base del plan financiero, parece razonable preguntar qué es lo que se logrará con el proceso de planeamiento, y que se describe a continuación:

- **Interacciones:** El plan financiero debe crear los vínculos entre las propuestas de inversión de las diferentes actividades de la empresa y sus elecciones financieras disponibles.

- **Opciones:** El plan financiero proporciona la oportunidad de que la empresa trabaje diversas alternativas de inversión y financieras.
- **Factibilidad:** Los diferentes planes deben corresponder al objetivo general corporativo de maximizar la riqueza de los accionistas.
- **Evitar sorpresas:** La planificación financiera debe identificar qué podría pasar en el futuro si ocurrieran algunos sucesos, por lo tanto, uno de sus propósitos es evitar sorpresas.

## 1.2 Componentes de un plan financiero

Así como todas las empresas o unidades de negocios independientes difieren en tamaño y productos, los planes financieros no son iguales para todos estos casos, sin embargo, existen en ellos elementos comunes que se describen a continuación:

1. Pronósticos de ventas. Todos los planes financieros requieren un pronóstico de ventas, y como tal, no es posible hacer pronósticos de ventas exactos ya que éstos dependen del incierto estado futuro de la economía. Algunas incertidumbres pueden ser minimizadas con ayuda de gente especializada en proyecciones macroeconómicas e inmobiliarias.
2. Estados proforma. El plan financiero tendrá un balance general pronosticado, un estado de resultados y un estado de origen y aplicación de recursos, estos se conocen como estados financieros proforma.
3. Requerimientos de activos. El plan describirá el gasto de capital presupuestado y además, planteará los usos propuestos del capital de trabajo neto.

4. Requerimientos financieros. El plan incluirá una sección sobre herramientas financieras, la cual debe exponer las políticas de dividendos y de deuda. Algunas veces las empresas esperarán elevar el nivel de capital con la venta de acciones de capital nuevas. En este caso, el plan debe considerar que clases de instrumentos deberán venderse y cuales métodos de emisión son los más apropiados.
5. Ajuste. Una vez que se tenga el pronóstico de ventas y un estimativo de los gastos requeridos, es probable que el balance no se encuentre equilibrado. Entonces surge la necesidad de seleccionar una variable financiera de "ajuste". En general se pueden usar el capital externo o los dividendos según sea el caso.
6. Supuestos económicos. El plan debe establecer en forma explícita el entorno económico con el cual la empresa espera encontrarse durante la vida útil (plazo) del plan. Entre los supuestos económicos que deben hacerse se encuentra el nivel de las tasas de interés.

### 1.3 Previsiones como porcentaje de las ventas

Este sencillo modelo de planificación se basa en que todos los costos variables y la mayoría de los activos y pasivos circulantes variarán directamente proporcionales a las ventas. Si bien es lógico que esto no se cumpla para todas las partidas de los estados financieros de la compañía, algunas de ellas requerirán estimaciones previstas de manera independiente, que serán aplicadas de forma individual para dichas partidas. A pesar de ello, este método de previsión, ofrece estimaciones lógicas y simples de muchas variables importantes.

El primer paso para aplicar este método debería ser la revisión de datos históricos para determinar qué partidas de las cuentas financieras han variado en el pasado de forma proporcional a las ventas. Esto permitirá al planificador decidir qué partidas pueden ser estimadas tranquilamente como porcentaje de las ventas y cuales habrán de estimarse usando otro tipo de información. El segundo paso consiste en estimar las ventas.

Son tantas las partidas que se vincularán automáticamente a esta previsión de ventas que es crítico que la estimación de las ventas sea lo más precisa posible. Asimismo, una vez completadas las cuentas proforma, es una buena idea medir la sensibilidad de los resultados a variaciones razonables en la previsión de las ventas. El último paso en la previsión como porcentaje de las ventas consiste en estimar partidas individuales de los estados financieros extrapolando las tendencias históricas en función de una nueva estimación de las ventas.

Este razonamiento de variación, sirve para encuadrar a la tarea que se realizará en la estimación de las ventas en cada etapa de los lotes, de donde se tomarán datos históricos de loteos aproximados.

#### 1.4 **Presupuesto**

El presupuesto es, según (Horngren, 2012):

- La expresión cuantitativa de un plan de acción propuesto por la administración para un período determinado y;
- Una ayuda para coordinar aquello que deberá hacerse para implementar dicho plan.

Siguiendo al mismo autor, se menciona que los presupuestos son herramientas que por sí solas no son ni buenas ni malas, sin embargo, son muy útiles cuando se manejan con habilidad.

Dicha herramienta, facilita a los gerentes saber si se encuentran en el camino correcto, y además les permite evaluar riesgos y oportunidades al proporcionar una referencia sobre los posibles efectos de sus acciones.

#### 1.5 **Ciclo presupuestario y presupuesto maestro**

A continuación se describen cuatro pasos que definen el proceso continuo del presupuesto:

1. Trabajando en forma conjunta, los gerentes y contadores planean el desempeño de la compañía o negocio en su conjunto y la actuación de los subordinados. Tomando en cuenta el desempeño del período anterior y los cambios anticipados en el futuro, los gerentes de todos los niveles llegan a un entendimiento común acerca de lo que se espera.
2. Se proporciona un marco de referencia, es decir, el conjunto de expectativas financieras y no financieras específicas contra las cuales se habrán de comparar los resultados obtenidos.
3. Se investigan las variaciones respecto a los planes, y en caso de que sea necesario, se toman acciones correctivas.
4. Se toma en cuenta la retroalimentación del mercado, los cambios en las condiciones generales y la propia experiencia del equipo directivo para hacer los planes para el próximo período.

El documento funcional que se encuentra en la parte central del proceso antes descrito se denomina presupuesto maestro. El mismo expresa los planes operativos y financieros de la administración para un periodo determinado y evoluciona a partir de las decisiones tanto operativas como financieras que toma la gerencia.

#### 1.6 **Ventajas de los presupuestos**

Como parte del sistema de control administrativo, y aplicados razonablemente, los presupuestos logran lo siguiente:

- a. Promueven la comunicación y coordinación entre sub-unidades dentro de la empresa. La coordinación significa hacer coincidir todos los aspectos de la producción o servicio, de la mejor manera posible para que la empresa logre sus metas. La comunicación es el hecho de asegurarse que todos los empleados entienden todos los objetivos que se persiguen.

- b. Brindan un marco de referencia para evaluar el desempeño real contra el desempeño que se predijo. Esto puede ayudar a detectar errores si se plantean diferencias menores a las previstas. Facilitan el aprendizaje en cuanto producen información relevante para el mejoramiento del desempeño futuro. Si se detectan deficiencias, este conocimiento hará que los mismos no ocurran de nuevo,
- c. Motivan a los gerentes y empleados, ya que existen investigaciones que demuestran que presupuestos desafiantes mejoran el desempeño de los empleados, ya que los trabajadores conciben como fracaso el hecho de alcanzar cifras menores a las presupuestadas. En el otro extremo, cuando el presupuesto se torna ambicioso e inalcanzable, se genera ansiedad sin motivación y esto se vuelve contraproducente para los empleados.

### 1.7 Limitaciones del presupuesto

Como limitaciones podemos mencionar los siguientes puntos:

- El presupuesto está basado en estimaciones.
- El presupuesto debe ser adaptado constantemente a los cambios de importancia que aparezcan durante el ciclo.
- La ejecución del presupuesto no es automática, es decir, se necesita que el elemento humano comprenda su importancia y lógica.
- El presupuesto es un instrumento que no debe tomar el lugar de la administración. Es una herramienta de apoyo de la misma.
- El presupuesto no debe ser implementado como una camisa de fuerza desde la gerencia hacia la organización.
- En el presupuesto se suele centrar el análisis solamente de la información de tipo financiera.

## 1.8 Causales del fracaso del presupuesto

Durante el desarrollo de un presupuesto, pueden darse falencias que conllevan al fracaso en la aplicación de la herramienta presupuestaria, las mismas son:

- Cuando solo se estudian las cifras y planillas del momento sin tener en cuenta los antecedentes y las causas de los resultados.
- Cuando no está definida claramente la responsabilidad administrativa de cada área y sus responsables no comprenden su papel en el logro de las metas.
- Cuando no hay buen nivel de comunicación y por lo tanto se presentan resquemores que perturban e impiden el aporte de los colaboradores para el logro de las metas.
- Cuando no existe un sistema contable que genere confianza y credibilidad.
- Cuando se tiene una ilusión de control, es decir, que los directivos se confían de los presupuestos y se olvidan de actuar en pro de los resultados.
- Cuando no se tienen controles efectivos respecto de la elaboración del presupuesto.

## 1.9 Elementos del presupuesto

Como elementos del presupuesto, se encuentran aspectos financieros y no financieros.

El presupuesto financiero hace referencia al resultado, al flujo de efectivo y la situación financiera. Entonces tal como se preparan estados contables históricos o de periodos pasados, se pueden preparar estados contables proyectados o presupuestados.

El presupuesto no financiero sirve como base para armar los presupuestos financieros, por mencionar un ejemplo se tiene las cantidades a vender o la cantidad de empleados que se necesitan, en este caso sirven como base para presupuestar las ventas o los gastos en mano de obra, respectivamente.

En las empresas, por lo general, los presupuestos no financieros son elaborados por las áreas operativas como requerimiento del área de finanzas que debe elaborar el presupuesto financiero. Es así que en muchas oportunidades el área operativa solo conoce la proyección de las variables que gestiona, sin conocer el impacto que estas generan en los aspectos financieros, planteando una necesidad de interacción para evitar el fracaso del presupuesto.

### 2. Principales indicadores de rentabilidad en un presupuesto

---

Una vez desarrollado el presupuesto, de acuerdo a lo descrito en párrafos anteriores, se buscará la combinación de los ingresos por ventas con las erogaciones para construir la infraestructura, que maximice la utilidad del negocio.

Este proyecto tiene asociado un flujo de fondos que representa la distribución en el tiempo de los ingresos y los egresos relacionados con su desarrollo. La elaboración de este modelo será una herramienta fundamental para, entre otras cosas, definir las variables relevantes y maximizar la rentabilidad a partir de su estructuración económico-financiera.

Como primer paso, es necesario en este contexto, efectuar una diferenciación entre lo que es un análisis económico y lo que es un análisis económico-financiero. El primero, vulgarmente llamado "cuenta del almacenero", considera las cantidades de dinero efectivamente pagadas y cobradas y, consecuentemente, el margen del negocio. En el segundo caso, las finanzas agregan básicamente dos interrogantes adicionales:

- En cuánto tiempo se obtiene ese margen, ya que no es lo mismo ganar un millón en un año que en diez.
- Qué nivel de riesgo implica la obtención de ese margen, ya que no es lo mismo invertir en un negocio conocido, para el caso de inmuebles; como comprar un local ya alquilado, que en un proyecto pionero en el que hay muchos imponderables.

Evidentemente, tanto la dimensión temporal como el nivel de riesgo son aspectos muy importantes que hay que considerar a la hora de evaluar un proyecto inmobiliario.

Pero, independientemente del nivel de sofisticación que se pueda alcanzar al intentar dar respuesta a los interrogantes arriba consignados, todos los análisis financieros están directamente vinculados con los siguientes principios básicos:

1. "Un peso hoy vale más que uno mañana".
2. "Un peso seguro vale más que uno con riesgo".

En el primer caso, para que alguien posponga el cobro de ese peso, debería obtener un premio por hacerlo, ya que -como mínimo- lo podría colocar en una inversión de riesgo bajo o nulo para en el futuro poder tener ese peso más los intereses cobrados<sup>1</sup>.

El segundo principio, se refiere a que, para asumir un riesgo, el inversor querrá un premio por haberlo corrido y -como es lógico- cuanto mayor sea ese riesgo, mayor será la compensación o rentabilidad por él exigida.

Concluyendo; si se analiza a cuánto se pagaría hoy por un determinado negocio, seguramente se obtendría más si este tuviera implícito un riesgo bajo o nulo. Pues, si fuera más riesgoso, al precio de hoy, los potenciales inversores le descontarían el mayor premio que justifique embarcarse en él (Tabakman, 2006).

Para este caso en estudio, cabe destacar la complejidad de la actividad del desarrollador del loteo, los montos involucrados y los niveles de riesgo que esta conlleva. Todo lo mencionado bien justifica que se analicen los negocios detenidamente y de la manera más profesional posible.

---

<sup>1</sup> La existencia de un "activo financiero libre de riesgo" es un concepto teórico básico en las finanzas modernas. Si bien este "activo libre de riesgo" es un concepto, en las últimas décadas, la convención ampliamente aceptada en los mercados financieros y en los ambientes académicos es asimilado a los bonos emitidos por la Reserva Federal de los Estados Unidos de América. Porque se considera que el riesgo de default de estas obligaciones es prácticamente nulo (Tabakman, 2006).

## 2.1 Principales indicadores de rentabilidad

Un proyecto de inversión consiste en afectar fondos a un determinado activo –en este caso el flujo de fondos del negocio- con el objeto de obtener en el futuro nuevos fondos que justifiquen el sacrificio presente. Esta compensación estará dada por el recupero del capital invertido más una ganancia que justifique el haber asumido riesgos y postergado el reintegro de los fondos aportados.

Así, por ejemplo, para desarrollar el loteo, habrá que hacer una inversión a fin de evaluar el negocio y definir el mejor producto viable –asociado al tamaño del lote-, comprar el terreno, analizar los temas normativos, jurídicos e impositivos. Asimismo, habrá que desarrollar el proyecto de arquitectura, contratar asesores técnicos, hacer una inversión en marketing, hacer la obra, comercializar las unidades, pagar impuestos, etcétera y todo ello será a cambio de los ingresos obtenidos por la venta de las unidades. La suma de los egresos y de los ingresos dará el margen económico del negocio. Si estos son distribuidos en el tiempo, se puede ver cuánto se tarda en recuperar el dinero aportado y cuánto tiempo se necesita para consolidar el margen proyectado.

O bien, cuánto es lo que realmente hay que aportar, ya que juntamente con los egresos también se van produciendo ingresos por las ventas realizadas durante la obra. Para este caso en particular nos interesará el resultado final de la rentabilidad.

Se muestra en los párrafos siguientes una explicación de los indicadores o parámetros más comúnmente utilizados a la hora de evaluar la rentabilidad de proyectos, los cuales son:

- Valor actual neto (VAN)
- Tasa interna de retorno (TIR)

Los indicadores de rentabilidad son parámetros que, básicamente, tienen que ver con el tiempo y con el riesgo asumido para obtener el margen económico proyectado. Los conceptos fundamentales y la forma de cálculo de cada uno de ellos son los siguientes:

## **2.2 Valor actual neto (VAN)**

Para clarificar este punto, a continuación se estudiará una situación hipotética. Si, por ejemplo, se cuenta con dos negocios que arrojan el mismo margen, pero a uno se lo obtiene en un año y al otro en dos, el inversor debería inclinarse por el primero, ya que -como se ha mencionado en unos párrafos más arriba- "un peso hoy vale más que uno mañana". Asimismo, si se presentan dos proyectos con el mismo margen y el mismo plazo de desarrollo pero uno es más riesgoso que el otro, se debería optar por el de menor riesgo, ya que "un peso sin riesgo vale más que uno con riesgo".

En el caso de que se plantee la necesidad de comparar dos proyectos cuando esta situación no es tan clara; se utiliza el valor actual neto (VAN) o valor presente (VP) del negocio. Este último calcula mediante un sistema de interés compuesto<sup>2</sup> cuánto vale "hoy" (que es, justamente, cuando estamos tomando la decisión) cada alternativa de inversión, teniendo en cuenta los márgenes, los tiempos y riesgos del proyecto según lo presupuestado.

## **2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Si en el cálculo del VAN de un determinado flujo de fondos se va incrementando la tasa de descuento, llegará un momento en que este será igual a cero. Esa tasa, la que hace que el VAN sea igual a cero (0), se define como la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto.

---

<sup>2</sup> El interés compuesto supone que los intereses devengados en cada período son reinvertidos para obtener más intereses en los siguientes. Por ejemplo, si invertimos \$100 a una tasa de interés del 10% anual, en el primer año obtendremos \$100 x 1,1 = \$110; en el segundo año obtendremos el 10% sobre estos \$110, con lo que tendríamos \$110 x 1,1 = \$121, y así sucesivamente hasta que se cancele la deuda correspondiente al capital más los intereses acumulados.

El criterio de aceptación de un proyecto, basado en la TIR, indica en que la misma debe mayor al costo de oportunidad del capital. El costo de oportunidad del capital es la tasa esperada de rentabilidad ofrecida por otros activos de riesgo equivalente al que está siendo evaluado.

Entonces, el criterio para evaluar un proyecto de inversión debe responder a los siguientes fundamentos:

- Aceptar las inversiones que ofrecen tasas de rentabilidad (TIR) mayores al costo de oportunidad<sup>3</sup> del capital comprometido.
- Aceptar inversiones que tienen un VAN cero o positivo (elegir el proyecto de mayor VAN).
- Si dos proyectos tienen el mismo VAN, se debe elegir el de menor riesgo, y este será el que tenga una menor duración.

Respecto del criterio de la TIR, este dará la misma respuesta que el criterio del Valor Actual Neto siempre que el VAN de un proyecto sea una función uniformemente decreciente de la tasa de descuento. Es por ello que este criterio presenta algunos inconvenientes que se describen a continuación:

- No todas las corrientes de flujos de caja tiene la propiedad que el VAN disminuya a medida que la tasa de descuento aumenta. Se puede presentar casos donde la TIR sea el mismo valor y si se observa el VAN vemos que uno da positivo y el otro negativo, demostrando que el criterio de la TIR para este caso no funciona.

---

<sup>3</sup> Según (Samuelson, 1993), se define al costo de oportunidad como el valor del bien o servicio al que se renuncia cuando se toma una decisión en un mundo de escasez. (Friedrich von Wieser, 1914) denomina al costo de oportunidad como el costo de la inversión de los recursos disponibles, en una oportunidad económica, al costo de la mejor inversión alternativa disponible, o también el valor de la mejor opción no realizada.

- Existen casos donde el costo de oportunidad del capital es menor que la TIR, pero el VAN es negativo, esto ocurre porque el VAN aumenta a medida que la tasa de descuento aumenta. Por lo tanto, si bien el criterio de la TIR aceptaría proyectos como los descritos, deben ser rechazados.

#### **2.4 Tasas de rentabilidad múltiples**

Como comentario teórico adicional, vale la pena comentar un caso que se puede dar en un estudio de este tipo y es el siguiente: por la regla de Descartes, sabemos que un polinomio puede tener tantas raíces diferentes como cambios de signo tenga, por lo tanto, puede haber tantas TIR en un proyecto como cambios en el signo del flujo de caja. El punto es que en estos casos no siempre existe la TIR y nos tenemos que guiar por el criterio del VAN. Los cambios de signo en el flujo de fondos son una condición necesaria pero no suficiente para la existencia de múltiples TIR. La Regla de Descartes también dice que el número de raíces reales positivas de un polinomio de grado “n”, con coeficientes reales es menor o igual que el número de cambios de signo en la sucesión de coeficientes que conforma el mismo. En el caso de que exista más de una raíz real, carece de sentido determinar la TIR.

En casos donde se presente un doble cambio de signo (por ejemplo causado por el retraso en el pago de impuestos), se anula la posibilidad de aplicar el criterio de la TIR. Existen proyectos que implican importantes costos de desinstalación que provocan este doble cambio de signo.

Como ejemplo se puede citar a las empresas mineras, que necesitan invertir grandes sumas para recuperar el terreno una vez terminada la explotación. En el caso de la construcción se puede mencionar el caso de los costos de desmontaje del obrador y el pago del impuesto a las ganancias.

Tal cual lo dicho con anterioridad, existen casos en los que directamente no existe la TIR, entonces para todos estos casos se han ideado numerosas adaptaciones del criterio de la TIR. Como corolario debe concluirse que no sólo son inadecuadas, sino también innecesarias, ya que la solución es simplemente utilizar el criterio del VAN.

## **2.5 Período de recuperación de la inversión**

De acuerdo con Sapag 2011, el período de recuperación de la inversión (PRI) es el tercer criterio más usado para evaluar un proyecto de inversión (luego del VAN y de la TIR) y el mismo tiene como objetivo medir en cuanto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo del capital involucrado.

Si se observa en la tablas 11 y 12, una parte del flujo se imputa al pago de la rentabilidad deseada y la otra parte se imputa al recupero de la inversión. En caso de requerir determinar en cuánto tiempo se recupera la inversión, hay que considerar la última columna de la derecha, solamente.

La importancia del presente indicador es que complementa la información, muchas veces oculta por el supuesto de que, si el flujo no alcanza, parte del VAN y de la TIR se consideran “en deuda” (Sapag, 2011).

### 3. Aplicación práctica al desarrollo inmobiliario

---

En el presente apartado se resumirán los pasos necesarios para aplicar la herramienta de presupuesto al desarrollo inmobiliario. Para comenzar se resumirán los pasos del desarrollo, con el objeto de comprender los procesos y definir las variables que luego conformarán el presupuesto.

#### 3.1 Desarrollo de un loteo

Las etapas para el desarrollo de un negocio inmobiliario, de tierras, pueden ser variadas en función del financiamiento para la adquisición y posterior desarrollo para la venta, pero para este loteo en particular, se definirán como las siguientes:

- a) Compra de la tierra (previo estudio de factibilidad técnica-económica).
- b) Desarrollo de la documentación del proyecto y gestión de la aprobación ante los organismos municipales y de servicios.
- c) Construcción de la infraestructura.

A continuación, se describen las etapas y las tareas que se realizan en cada una con el objeto de dar una visión clara y ordenada del proceso:

**Compra de la tierra:** Previo a la operación de la compra en sí, se hace un estudio de la factibilidad de los servicios, es decir si los organismos encargados de proveer agua, luz, gas y cloacas se expedirán positivamente al pedido. Una vez revisado que en las zonas existan redes a las cuales se pueda ensamblar la propia del loteo se debe verificar, según la ordenanza, la superficie de la parcela mínima que indicará la máxima subdivisión posible para tener una primera aproximación del precio máximo que se podría pagar por el macrolote en el marco de este emprendimiento en particular.

Para el caso en estudio, se asignarán lotes al valor de pre-venta hasta completar un determinado valor que costeará el macro lote en su totalidad. Estos lotes se entregarán al dueño al momento de la posesión y es importante que el contrato de compra venta se ajuste con cláusulas de que los lotes solamente pueden ser vendidos por la parte desarrollista, cosa de evitar generar una competencia de precios en productos similares (lotes de la misma urbanización) que atenten con bajar el margen del negocio.

**Desarrollo de la documentación del proyecto y gestión de la aprobación:** En esta etapa se produce la confección de la documentación técnica como ser el plano de subdivisión, planos viales e hidráulicos (calles y badenes), planos de redes de servicios e instalaciones, con los condicionantes de las ordenanzas municipales y según el código de edificación de la ciudad, en este caso Córdoba.

Cabe mencionar que durante esta etapa se realizan erogaciones para las tareas de mensura y gestiones en los organismos de aplicación para tener en regla toda la documentación, para luego iniciar la venta de las unidades. En este caso particular, se deberán calzar los pagos a las distintas aprobaciones de los proyectos para dar tiempo que esto ocurra en simultáneo con la ejecución de las tareas de infraestructura.

El proceso administrativo es el siguiente, una vez obtenida la factibilidad de servicio de agua, gas y luz, se gestiona la factibilidad de urbanismo en la Municipalidad, que será expedida en el caso de que se cuente con la factibilidad de servicios y que el proyecto presentado se adecúe a lo indicado por la ordenanza municipal 8060/85, referente a todo en materia de subdivisión de terrenos.

Con la factibilidad de urbanismo, se desarrollan los proyectos para proveer al barrio de todos los servicios y una vez aprobados dichos proyectos se procede a la ejecución de los mismos. Con el final de obra emitido por el mismo organismo de aprobación ya es posible entregar la posesión al comprador.

**Construcción de la infraestructura:** Durante esta etapa se planteará un plan de trabajo para ir completando la construcción de las calles y redes por donde se instalarán los servicios complementarios de la urbanización.

Es de vital importancia ordenar las tareas de tal forma que ayuden a mejorar la percepción del valor del inmueble en el futuro comprador. Atendiendo a esta necesidad, conviene realizar la apertura de calles de manera de generar una intervención que modifique sensiblemente el entorno y permita la accesibilidad a cada unidad. A continuación es importante la obra de luz, para tener localizadas las luminarias y el emplazamiento de los transformadores también de importancia visual significativa.

Lamentablemente no será posible independizarse del todo respecto del tema de la aprobación de los proyectos, ya que de esto depende el inicio de las obras, y los tiempos de aprobación en algunos casos retrasan el inicio de las obras y por ende la prolongación del desarrollo del proyecto de inversión.

La energía eléctrica recién será imprescindible al momento de la entrega de la posesión, donde se habilitará la posibilidad de iniciar la obra de viviendas a los propietarios. La obra de agua podrá ser diferida en el tiempo todo lo que sea necesario para optimizar la utilidad de las primeras ventas hasta el punto que se vuelva necesaria para el inicio de las obras de arquitectura, que constituye el límite máximo que se podría plantear.

De manera similar, se planteará la obra de la red de agua y cloacas, es decir, se usará el mismo criterio planteado en el párrafo anterior.

Respecto de la obra de red de gas natural, la misma conviene que sea diferida en el tiempo hasta el límite máximo que ronda en aproximadamente un año, después de comenzada la primera tarea de las obras de infraestructura, que es la apertura de calles.

En caso de loteos no pavimentados, podemos demorar un año más para ejecutar la obra de gas, esto se justifica en que dicho período coincidirá con el tiempo de ejecución de una vivienda con 250 metros cuadrados –límite superior indicado por la ordenanza 8256/86 del código municipal de la ciudad de Córdoba- a través de sus parámetros FOS y FOT (Municipalidad de Córdoba, 2009).

Factor de Ocupación del Suelo (FOS) se denomina al coeficiente de uso máximo, en términos de superficie, que varía entre 0 y 1, y expresa un determinado porcentaje de ocupación del terreno en metros cuadrados.

El Factor de Ocupación Total (FOT) nos indica, en similares magnitudes que el FOS, la cantidad de metros cuadrados posibles de construir distribuidos en dos o más plantas<sup>4</sup>.

Este diferimiento, en la construcción de la obra de gas, conviene en el sentido que, el aporte a la percepción del valor de una red subterránea, es relativamente pequeño frente al costo de la ejecución de la obra, con lo cual sería óptimo encarar la obra para cuando se encuentre el primer propietario próximo a mudarse a su casa recién terminada.

### **3.2 Determinación de costos de las obras de infraestructura**

Para la determinación de los costos de las obras de infraestructura, con los proyectos aprobados, se procederá a pedirle cotización a empresas del medio que ejecuten las tareas. En este caso la cotización se solicitará el costo de la mano de obra solamente, ya que los materiales serán aportados por los socios.

Las obras que se realizarán los las siguientes:

- Ejecución de la apertura de calles.
- Red eléctrica y alumbrado.

---

<sup>4</sup> La altura máxima de la construcción también se encuentra limitada por el código de edificación y para el caso en estudio son dos plantas como máximo (10,5 metros).

- Instalación de red de agua y red cloacal.
- Obra de cordón cuneta y pavimento asfáltico.
- Instalación de red de gas natural.

En este apartado cabe destacar que la obra vial se realizará en dos etapas, en primer lugar se realizará la apertura de calles y en una segunda etapa se realiza el ajuste de las cotas del cordón cuneta para la colocación de la capa de asfalto final.

La red eléctrica debe ser conectada a una estación transformadora en las cercanías del loteo y desde allí realizarse la transformación desde media a baja tensión, en los puntos de la malla urbana que sean necesarios.

Las redes de agua, gas y cloaca, tendrán su punto de conexión en la malla urbana que serán informados por los organismos correspondientes al momento de pedir la información de antecedentes para el desarrollo del proyecto.

A continuación se presenta una tabla resumen de los costos de infraestructura que se deben afrontar durante el desarrollo del proyecto.

Nº	DESCRIPCIÓN	Ud.	Cant.	Costo Unit.	SUB-TOTALES			
					Materiales	Equipos y M.O.		
1.0	<b>RED VIAL - APERTURA CALLES</b>	m2	5600				<b>\$ 20.586,72</b>	<b>TOTAL</b>
1.1	Materiales			\$ 2,05	\$ 11.457,60		56%	<b>INCIDENCIA</b>
1.2	Equipos y mano de obra			\$ 1,25		\$ 9.129,12	44%	
2.0	<b>RED VIAL - HORMIGONES Y PAVIMENTO</b>	m2	5600				<b>\$ 82.346,88</b>	<b>TOTAL</b>
2.1	Materiales			\$ 8,18	\$ 45.830,40		56%	<b>INCIDENCIA</b>
2.2	Equipos y mano de obra			\$ 5,02		\$ 36.516,48	44%	
3.0	<b>RED ELECTRICA Y ALUMBRADO</b>	m	750				<b>\$ 71.756,25</b>	<b>TOTAL</b>
3.1	Materiales			\$ 66,75	\$ 50.062,50		70%	<b>INCIDENCIA</b>
3.2	Equipos y mano de obra			\$ 22,25		\$ 21.693,75	30%	
4.0	<b>RED DE AGUA Y CLOACA</b>	m	750				<b>\$ 12.610,50</b>	<b>TOTAL</b>
4.1	Materiales			\$ 4,62	\$ 3.465,00		27%	<b>INCIDENCIA</b>
4.2	Equipos y mano de obra			\$ 9,38		\$ 9.145,50	73%	
5.0	<b>ESPACIOS VERDES</b>	m2	2880				<b>\$ 9.936,00</b>	<b>TOTAL</b>
5.1	Materiales			\$ 1,50	\$ 4.320,00		43%	<b>INCIDENCIA</b>
5.2	Equipos y mano de obra			\$ 1,50		\$ 5.616,00	57%	
6.0	<b>RED DE GAS NATURAL</b>	m	750				<b>\$ 13.871,55</b>	<b>TOTAL</b>
6.1	Materiales			\$ 5,08	\$ 3.811,50		27%	<b>INCIDENCIA</b>
6.2	Equipos y mano de obra			\$ 10,32		\$ 10.060,05	73%	
<b>TOTALES</b>					<b>\$ 118.947,00</b>	<b>\$ 92.160,90</b>	<b>\$ 211.107,90</b>	

**Gráfico 1:** Planilla de Cotización de Obras de Infraestructura  
Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Plan de trabajos de las obras de infraestructura

En este apartado analizaremos el plan de trabajos para las obras de infraestructura del loteo. Para el caso en estudio, se prevé un año de duración de las obras, que comienza a continuación de la etapa donde se produce el desarrollo de la documentación técnica del loteo, esquemas de subdivisión y proyecto de instalaciones, con sus aprobaciones asociadas, en la municipalidad y entes correspondientes. Es en esta etapa en la cual logrando una correcta programación de la venta en función de los egresos, se produce un remanente de unidades que son susceptibles de vender a un mayor precio, en concordancia con el aumento de precio debido a la provisión de los servicios que tendrá el loteo y se listan a continuación:

- Red vial.
  - Parquización y equipamiento de espacios verdes.
  - Red eléctrica y red de alumbrado público.
  - Red de agua y red cloacal.
  - Red de gas natural.
- a. La red vial se compone principalmente de las vías de comunicación, que integran las calles, así como también sus obras anexas, como ser el cordón cuneta y badenes. Estos últimos tienen el fin de conducir el escurrimiento de caudales generados por las lluvias y constituye así la segunda función de las calles, es decir, el rol hidráulico de dichas arterias. Para el caso en estudio, se dividió la ejecución de la red vial en dos etapas, de manera de diferir la erogación de mayores montos al momento de tener un precio de venta mayor de los lotes. Es por ello que en la primera etapa se arranca con obras de bajo costo y de alto impacto visual para el potencial comprador, como es la apertura de calles.

Una vez terminadas estas obras, es posible subir el precio de venta anticipando la ejecución del pavimento y los hormigones de cordón cuneta y badenes, y, cuando llegue el momento, estas serán financiadas con la venta de lotes a mayor precio que si se hubiese previsto la obra en una sola etapa.

- b. La parquización y el equipamiento de espacios verdes se desarrolla en tres etapas. La primera, que se apoya en el razonamiento antes descrito sobre el impacto visual, se compone con la nivelación del terreno del espacio verde y la siembra de especies vegetales (árboles y arbustos) para que empiecen su crecimiento y lleguen a contribuir a la valoración ambiental del loteo. Esta etapa se realiza con la primera etapa de red vial, donde se materializa la mayor parte del movimiento de suelo, generando economías de escala y optimizando así los costos en pos de minimizar las venta de lotes, cuyo objetivo es el de financiar dichas obras. La segunda etapa se realiza una vez terminadas las fases de pavimento y ejecución de cordones cuneta y badenes, ya que en la interfase de estas obras se generan superficies que deben parquizarse para cuidar el aspecto y la percepción del desarrollo.
- c. La tercera y última etapa se realiza una vez terminadas las obras de conducción de agua, cloaca y gas, para dejar la cobertura de zanjas parquizadas y agradables a la vista. Es en esta etapa también donde se provee el equipamiento de espacios verdes como ser veredas, tachos de residuos y rampas para discapacitados, además de la señalización integral de calles.
- d. La red eléctrica, con sus correspondientes columnas de alumbrado, se ejecuta luego de la apertura de calles y la primera fase de la parquización, con el objeto de que esta obra se financie con la venta de lotes a un precio que considere el aumento de la primera etapa de las obras. Al no tener las obras de pavimento, cordones cuneta y badenes, los pases subterráneos bajos las calles pueden ejecutarse sin problema.

- e. La red de agua y la red cloacal se ejecutan hacia el fin del periodo de obras, con el fin de diferir la erogación del gasto. Debe preverse realizarla justo antes de la pavimentación y realización de hormigones de cordón cuneta y badenes para que los pases bajo calles puedan realizarse de manera eficiente, es decir, sin la necesidad de romper obras ya concluidas.
- f. Para la instalación de la red de gas natural, se aplica el razonamiento del punto anterior, con el objeto de diferir el gasto en obras de bajo impacto visual, por ende, baja percepción de valor.

En la siguiente tabla, se muestra como quedan las erogaciones para solventar las obras de infraestructura, distribuidas en el tiempo en un todo de acuerdo con los puntos mencionados anteriormente.

AÑO 1												
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Costos de construcción de la Infraestructura</b>												
Red Vial - Apertura de Calles	\$ -	\$ 20.586,72	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red Vial - Cordón Cuneta, Badenes y Pavimento	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 41.000,00	\$ 41.346,88	\$ -	\$ -	\$ -
Red eléctrica y alumbrado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 35.000,00	\$ 36.756,25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red de agua y cloaca	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.000,00	\$ -	\$ -	\$ 3.000,00	\$ 6.610,50
Espacios verdes	\$ -	\$ 1.800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.000,00	\$ -	\$ -	\$ 4.136,00
Red de gas natural	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.500,00	\$ -	\$ -	\$ 7.500,00	\$ 3.871,55
<b>Total Costos de Obras de Infraestructura</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$22.386,72</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$35.000,00</b>	<b>\$36.756,25</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$46.500,00</b>	<b>\$45.346,88</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$10.500,00</b>	<b>\$14.618,05</b>

**Tabla 1:** Plan de Trabajos de Obras de Infraestructura  
Fuente: Elaboración propia

### 3.4 Determinación de los costos impositivos

Para la determinación de los costos de impuestos es fundamental definir la figura jurídica que conformarán entre los socios para concretar los aportes de dinero por las ventas y la realización de la inversión. Desde el punto de vista impositivo la figura que resulta más conveniente en la actualidad es la del fideicomiso.

De modo de acotar el alcance del trabajo, los cálculos que se harán en el presente documento serán con las utilidades EBITDA.

El EBITDA es un indicador financiero y proviene de las siglas de las palabras en inglés *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization* (beneficios antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones), es decir, el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros.

El EBITDA, que es un resultado bruto, se calcula a partir del resultado final del flujo de caja de una empresa, sin incorporar los gastos por intereses o impuestos, ni las disminuciones de valor por depreciaciones o amortizaciones, para mostrar así lo que es el resultado puro de la empresa. Por lo tanto, los elementos financieros (intereses), tributarios (impuestos), externos (depreciaciones) y de recuperación de la inversión (amortizaciones), deben quedar fuera de este indicador. El propósito del EBITDA es obtener una imagen fiel de lo que la empresa está ganando o perdiendo en el negocio principal de la empresa o emprendimiento.

### 3.5 Determinación de los precios de venta de cada etapa

En este capítulo desarrollaremos la metodología para determinar el precio de los lotes según cada etapa de las obras. Tal como se anticipó en párrafos anteriores, usaremos como guía la evolución de dos desarrollos inmobiliarios de productos similares, localizados en cercanías al sitio en estudio.

Contando con la información de precio en un determinado momento de la evolución de un loteo -entiéndase evolución al avance de las obras de infraestructura y consolidación del mismo-, se obtendrá una curva que marcará el aumento del precio del lote en función del tiempo y las variables mencionadas.

Como consolidación del loteo se define a la cantidad de lotes vendidos, pero teniendo en cuenta los lotes vendidos y a su vez, los que se encuentren en proceso de construcción de la vivienda, o en su caso extremo, la vivienda ya terminada.

Esta diferencia se justifica desde el punto de vista que, para agregar valor, el hecho de tener obras en ejecución en el loteo, impacta de mayor manera en la percepción del valor de cada unidad del mismo. Es por ello que se toma como parámetro de consolidación a las obras en sí, y no a los lotes vendidos que no tengan obras –generalmente comprados por inversores-, ya que el emprendimiento no se beneficiará del aumento del precio de estos lotes ya vendidos, el cual irá a parar a la caja de cada propietario independiente del desarrollo.

Es preciso aclarar que durante la etapa de la construcción de la infraestructura no podremos considerar a la consolidación como factor aportante al incremento del precio del lote. La consolidación toma preponderancia luego de finalizadas las obras de infraestructura y comenzadas las obras de ejecución de las viviendas.

En la siguientes tablas se observan el resumen de los dos loteos de similares características usados para conocer el comportamiento de estos desarrollos, en cuanto a la evolución, con relación a la cantidad de ventas concretadas cada año, la cantidad de obras existentes, la cantidad de lotes baldíos y la cantidad de viviendas terminadas, todo referido al final de cada año del horizonte presupuestado.

Cabe destacar que los loteos se encuentran ambos en el sur de la ciudad de Córdoba y el tamaño de lote es de similar superficie que el loteo en estudio, con lo cual podemos hacer comparables los comportamientos futuros.

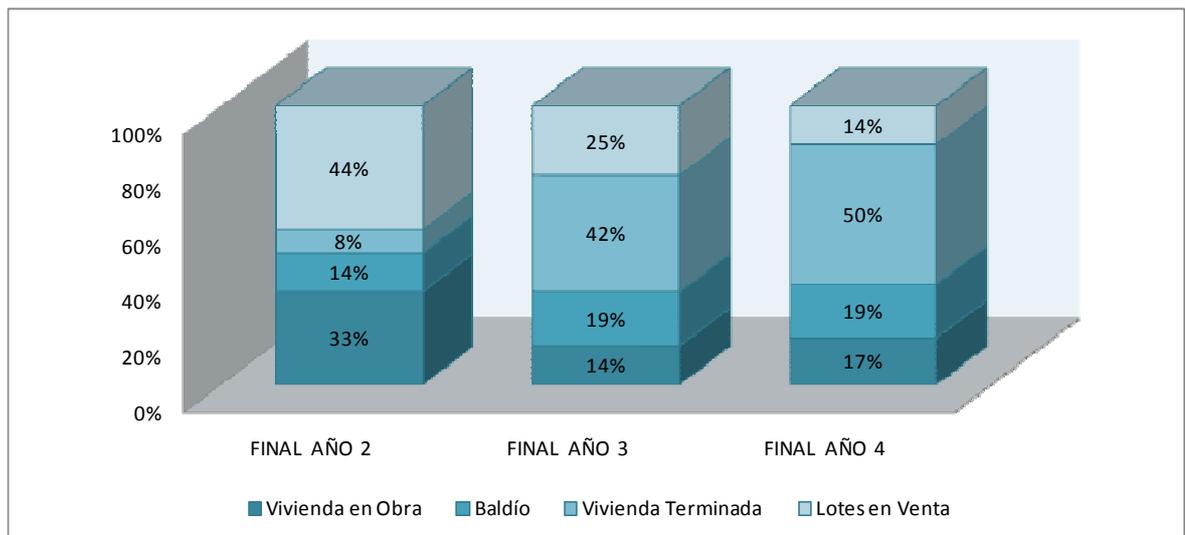
LOTEO 1	AÑO 1		FINAL AÑO 2		FINAL AÑO 3		FINAL AÑO 4	
	Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%
Lotes Vendidos	10	28%	-	-	-	-	-	-
Vivienda en Obra	-	-	12	33%	5	14%	6	17%
Baldío	-	-	5	14%	7	19%	7	19%
Vivienda Terminada	-	-	3	8%	15	42%	18	50%
Lotes en Venta	-	-	16	44%	9	25%	5	14%

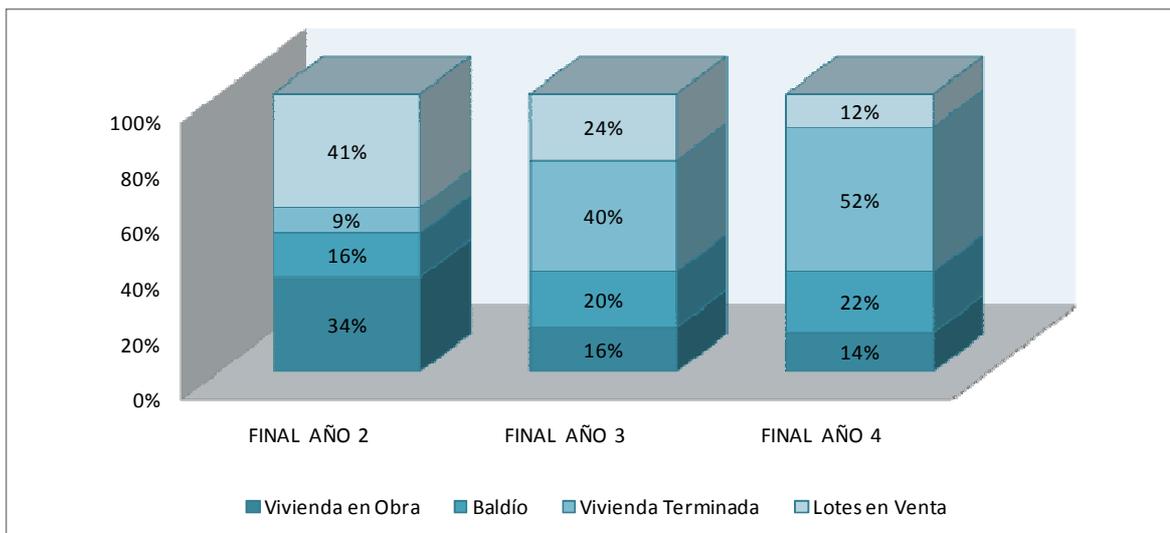
LOTEO 2	AÑO 1		FINAL AÑO 2		FINAL AÑO 3		FINAL AÑO 4	
	Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%
Lotes Vendidos	45	30%	-	-	-	-	-	-
Vivienda en Obra	-	-	51	34%	24	16%	21	14%
Baldío	-	-	24	16%	30	20%	33	22%
Vivienda Terminada	-	-	13	9%	60	40%	78	52%
Lotes en Venta	-	-	62	41%	36	24%	18	12%

**Tabla 2:** Resumen de la evolución de loteos usados como modelo de comportamiento  
Fuente: Elaboración propia

A continuación se grafica lo explicitado en las tablas anteriores para dar una idea del comportamiento y la evolución relevada en estas urbanizaciones:



**Gráfico 2:** Evolución del loteo 1 usado como modelo de comportamiento  
Fuente: Elaboración propia



**Gráfico 3:** Evolución del loteo 2 usado como modelo de comportamiento  
Fuente: Elaboración propia

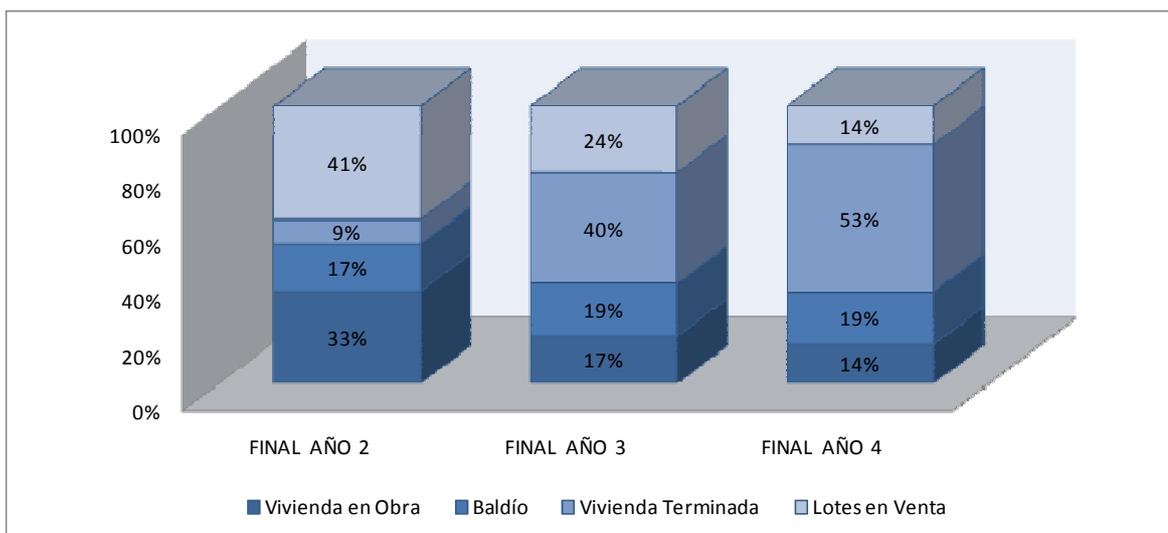
Tomando como referencia los porcentajes de unidades vendidas, lotes con obra, lotes con vivienda terminada y lotes baldíos, se procede a extrapolar un patrón de comportamiento para el loteo en estudio, definiendo así la cantidad de lotes que serán vendidos en determinado momento, y describiendo su evolución asociada en el tiempo. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

ESQUEMA DE EVOLUCIÓN DE LOTEO EN ESTUDIO

	AÑO 1		FINAL AÑO 2		FINAL AÑO 3		FINAL AÑO 4	
	Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%
<b>Lotes Vendidos</b>	10	28%	-	-	-	-	-	-
<b>Vivienda en Obra</b>	-	-	23	33%	12	17%	10	14%
<b>Baldío</b>	-	-	12	17%	13	19%	13	19%
<b>Vivienda Terminada</b>	-	-	6	9%	28	40%	37	53%
<b>Lotes en Venta</b>	-	-	29	41%	17	24%	10	14%

**Tabla 3:** Proyección del comportamiento evolutivo del loteo en estudio  
Fuente: Elaboración propia

Siguiendo el razonamiento del punto anterior, se muestra un gráfico donde se puede observar los resultados que se proyectan como evolución del desarrollo inmobiliario estudiado en el presente trabajo:



**Gráfico 4:** *Proyección del comportamiento evolutivo del loteo en estudio*  
*Fuente: Elaboración propia*

A continuación y a modo de resumen se muestra en las siguientes tablas la evolución de los precios, partiendo de la pre-venta, y su proyección a lo largo del plazo de evaluación del presupuesto.

Tal como se explicó en el apartado de planeamiento financiero, se tomarán dos hipótesis distintas para demostrar cuál es la que produce una mayor rentabilidad:

1. En el primer esquema de precios, el cual se denominará “Plan 12Me”, se observarán las etapas definidas tal cual fueron descritas en capítulos anteriores, es decir, realizando cada obra de infraestructura con el fin de diferir los egresos de manera de ir aumentando paulatinamente los precios de los lotes y poder ir calzando las operaciones egresos – ingresos.
2. En el segundo esquema, denominado “Plan 3Me”, se adoptará una variante en donde se realizan todas las obras de infraestructura en el primer trimestre, con lo cual, todos los aumentos de precios en el primer año –del Plan 12Me- se concentran a lo largo del mencionado trimestre, con el objeto de evaluar si esta estrategia de erogaciones produce una mayor rentabilidad comparada con la estrategia anterior.

A continuación se presentan ambas tablas donde se observan las diferencias entre uno y otro caso, y, con el fin de que sean comparables entre ellas, se mantienen la escala de aumentos de precios, tanto en función de la infraestructura disponible al momento de producirse la venta, como en el desarrollo de su evolución durante la etapa de consolidación del emprendimiento, (comprendida durante los años 2, 3 y 4 del presupuesto).



**ESQUEMA DE PRECIOS Y VENTAS DE UNIDADES**

Manzana	Lote	01/01/2015	01/01/2015	01/02/2015	01/03/2015	01/04/2015	01/05/2015	01/01/2016	Final de	
		HITOS								
		Precio Base Pre-Venta	Venta - Macrolote	Ventas Infr.	Avance infra 50%	Ventas Infr.	Avance infra 95%	Ventas Infr.	Avance infra 100%	Ventas Infr.
			Incremento 20%		Incremento 5%		Incremento 25%		Incremento 0%	
1	1	\$ 22.000,00		\$ 26.400,00	\$ 27.720,00	\$ 34.650,00	\$ 34.650,00		VEN	
	2	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Viv. en	
	3	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00	VEN	
	4	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Viv. en	
	5	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	6	\$ 20.000,00		\$ 20.000,00	-	-	-	-	Viv. en	
	7	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 24.000,00	-	-	-	Bald	
	8	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Bald	
	9	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Bald	
	10	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
2	1	\$ 22.000,00		\$ 26.400,00	\$ 26.400,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Viv. en	
	2	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	3	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Bald	
	4	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	5	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	6	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 24.000,00	-	-	-	Vivienda	
	7	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	8	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	9	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	10	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	11	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	12	\$ 23.000,00		\$ 23.000,00	-	-	-	-	Bald	
3	1	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Viv. en	
	2	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Viv. en	
	3	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Bald	
	4	\$ 22.000,00		\$ 20.000,00	-	-	-	-	Bald	
5	1	\$ 23.000,00		\$ 27.600,00	\$ 28.980,00	\$ 36.225,00	\$ 36.225,00		VEN	
	2	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	3	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	4	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Bald	
	5	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	6	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	7	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	8	\$ 22.000,00		\$ 22.000,00	-	-	-	-	Vivienda	
6	1	\$ 22.000,00		\$ 26.400,00	\$ 27.720,00	\$ 34.650,00	\$ 34.650,00		Bald	
	2	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	3	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 24.000,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Viv. en	
	4	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	5	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	6	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Vivienda	
	7	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		Viv. en	
	8	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	9	\$ 23.000,00		\$ 27.600,00	\$ 28.980,00	\$ 36.225,00	\$ 36.225,00		VEN	
	10	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00	-	-	-	-	-	Bald	
	11	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	12	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00	-	-	-	-	-	Bald	
	13	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	14	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00	-	-	-	-	-	Vivienda	
7	1	\$ 22.000,00		\$ 26.400,00	\$ 27.720,00	\$ 34.650,00	\$ 34.650,00		VEN	
	2	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	3	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	4	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		Vivienda	
	5	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		Vivienda	
	6	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		VEN	
	7	\$ 20.000,00		\$ 24.000,00	\$ 25.200,00	\$ 31.500,00	\$ 31.500,00		Viv. en	
	8	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	9	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	10	\$ 23.000,00	\$ 23.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
	11	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00	-	-	-	-	-	Bald	
	12	\$ 23.000,00	\$ 23.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	
8	1	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	2	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	3	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	4	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	5	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	6	\$ 21.000,00		\$ 25.200,00	\$ 26.460,00	\$ 33.075,00	\$ 33.075,00		VEN	
	7	\$ 21.000,00	\$ 21.000,00	-	-	-	-	-	Viv. en	

Si se observa en la parte inferior a la derecha de cada tabla, se nota que se respetan las proporciones de lotes baldíos, lotes con obras y viviendas terminadas, tal como fuera mencionado al principio del capítulo, hecho que responde a reflejar un comportamiento según lo relevado en los dos loteos que se estudiaron como modelos.

Entre las particularidades de los precios, quedan definidas las siguientes escalas de aumentos en un determinado momento:

<b>Período</b>	<b>Etapas del desarrollo</b>	<b>Precio</b>
Mes 1	Pago de Macro-lote	Precio de pre-venta
Mes 1	Pago de la obra de infraestructura: Apertura de calles	Precio de pre-venta
Mes 2	Obra: Apertura de calles	Aumento del 20% en el precio
Mes 2 a Mes 4	Pago de la obra de infraestructura: Red eléctrica e iluminación	Precio pre-venta + 20% = Precio O1
Mes 5	Obra: Red eléctrica e iluminación	Aumento del 5% en el precio
Mes 5 a Mes 8	Pago de la obra de infraestructura: Pavimento, cordones cuneta y badenes	Precio O1 + 5% = Precio O2
Mes 9	Obra: Pavimento, cordones cuneta y badenes	Aumento del 15% en el precio
Mes 9 a Mes 11	Pago de la obra de infraestructura: redes de agua, cloaca y gas natural	Precio O2 + 15% = Precio O3
Mes 12	Obra: Redes de agua, cloaca y gas natural	Aumento del 10% en el precio
Mes 12 a Mes 24	Año 2	Precio O3 + 10% = Precio O4
Mes 25	Final del año 2	Aumento del 8% en el precio
Mes 25 a Mes 36	Año 3	Precio O4 + 8% = Precio O5
Mes 37	Final del año 3	Aumento del 10% en el precio
Mes 37 a Mes 48	Año 4	Precio O5 + 10% = Precio O6
Mes 49	Final del año 4	Aumento del 5% en el precio
Mes 49 en adelante	Año 5	Precio O6 + 5% = Precio O7

**Tabla 6:** Escalas de aumentos de precios para un determinado momento, dentro del esquema "Plan 12Me"  
Fuente: Elaboración propia

<b>Período</b>	<b>Etapa del desarrollo</b>	<b>Precio</b>
Mes 1	Pago de Macro-lote	Precio de pre-venta
Mes 1	Pago de la obra de infraestructura: Avance al 50%	Precio de pre-venta
Mes 2	Obra: Infraestructura al 50%	Aumento del 20% en el precio
Mes 2	Pago de la obra de infraestructura: Avance al 95%	Precio pre-venta + 20% = Precio O1
Mes 3	Obra: Infraestructura al 95%	Aumento del 5% en el precio
Mes 3	Pago de la obra de infraestructura: Avance al 100%	Precio O1 + 5% = Precio O2
Mes 4	Obra: Infraestructura al 100%	Aumento del 25% en el precio
Mes 4 a Mes 24	Parcial Año 1 y Año 2	Precio O2 + 25% = Precio O3
Mes 25	Final del año 2	Aumento del 8% en el precio
Mes 25 a Mes 36	Año 3	Precio O3 + 8% = Precio O4
Mes 37	Final del año 3	Aumento del 10% en el precio
Mes 37 a Mes 48	Año 4	Precio O5 + 10% = Precio O5
Mes 49	Final del año 4	Aumento del 5% en el precio
Mes 49 en adelante	Año 5	Precio O5 + 5% = Precio O6

**Tabla 7:** Escalas de aumentos de precios para un determinado momento, dentro del esquema "Plan 3Me"

Fuente: Elaboración propia

### 4. Desarrollo de los flujos de caja

---

En el presente capítulo se desarrollarán los flujos de caja presupuestados donde se analizan las variables intervinientes y se procederá a sensibilizar algunas de ellas para evaluar la opción que maximice el margen o utilidad del proyecto.

Tal como se expuso en capítulos anteriores, los datos de entrada para armar los flujos ya se encuentran definidos y con hipótesis adoptadas en tal sentido, a modo de ejemplo, recordar las variaciones de precios de ventas según el estado de las obras, por el lado de los ingresos y se cuenta con los costos de la ejecución de las obras de infraestructura como egresos.

Con la información disponible se procede al armado del primer flujo de caja, que denominaremos “Plan 12Me”, ya que se han definido de ante mano la manera de realizar las erogaciones y de acuerdo a ellas, se pronostican las ventas necesarias de manera de que el saldo nos permita usar la mínima cantidad de lotes bajo la figura de pre-venta<sup>5</sup>.

Se destaca el egreso en el mes 1, el cual tiene como objetivo pagar el costo del macro lote, con lo cual se arranca con una cantidad de lotes determinados que serán asignados a los dueños de la tierra, por lo cual quedan fuera del análisis tal como se explicó en el apartado 3.1 Desarrollo de un loteo.

Respecto de los egresos para las obras de infraestructura, el momento de cada erogación y monto del mismo, se encuentra en un todo de acuerdo con lo desarrollado en el capítulo plan de trabajos de las obras de infraestructura.

---

<sup>5</sup> En la jerga inmobiliaria, como pre-venta, se conoce a la etapa en la cual los lotes se venden durante la ejecución de las obras de infraestructura y anterior a éstas obras. Si el esquema de precios se encuentra bien diagramado respecto del mercado, es el momento de menor precio de cada unidad inmobiliaria.

A continuación de muestran imágenes con el flujo de caja correspondiente al "Plan 12Me" conformado:

PROYECCIÓN DE FLUJO DE CAJA

INGRESOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MES		\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Ingresos por ventas		462.000,00	22.000,00	-	74.400,00	-	-	-	100.800,00	-	-	57.960,00	-	68.856,48	68.856,48	68.856,48	68.856,48	74.020,72	69.494,04	66.306,24	63.756,00	66.943,80	33.471,90	33.471,90	31.878,00
<b>Total Ingresos por Ventas sin Impuestos</b>		<b>462.000,00</b>	<b>22.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>74.400,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>100.800,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>57.960,00</b>	<b>0,00</b>	<b>68.856,48</b>	<b>68.856,48</b>	<b>68.856,48</b>	<b>68.856,48</b>	<b>74.020,72</b>	<b>69.494,04</b>	<b>66.306,24</b>	<b>63.756,00</b>	<b>66.943,80</b>	<b>33.471,90</b>	<b>33.471,90</b>	<b>31.878,00</b>
Ventas Acumuladas		462.000,00	484.000,00	484.000,00	558.400,00	558.400,00	558.400,00	558.400,00	659.200,00	659.200,00	659.200,00	717.160,00	717.160,00	786.016,48	854.872,96	923.729,44	992.585,92	1.066.606,64	1.136.100,68	1.202.406,92	1.266.162,92	1.333.106,72	1.366.578,62	1.400.050,52	1.431.928,52
EGRESOS - COSTOS																									
Costos de la Tierra																									
Macrolote		\$ 430.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Costos de la Tierra</b>		<b>430.000,00</b>	<b>0,00</b>																						
Costos de desarrollo del Proyecto																									
Mensura y subdivisión		\$ 4.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto Vial		\$ 2.200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto de red eléctrica e iluminación		\$ 3.700,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto de red de agua		\$ 1.700,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto de red de gas natural		\$ 2.800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Aprobaciones		\$ 2.100,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Costos de Proyectos</b>		<b>17.000,00</b>	<b>0,00</b>																						
Costos de construcción de la Infraestructura																									
Red Vial - Apertura de Calles		\$ -	\$ 20.586,72	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red Vial - Cerdón Cuneta, Badenes y Pavimento		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 41.000,00	\$ 41.346,88	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red eléctrica y alumbrado		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 35.000,00	\$ 36.756,25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red de agua y cloaca		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.000,00	\$ -	\$ -	\$ 3.000,00	\$ 6.610,50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Espacios verdes		\$ -	\$ 1.800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.000,00	\$ -	\$ -	\$ 4.136,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red de gas natural		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.500,00	\$ -	\$ -	\$ 7.500,00	\$ 3.871,55	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Costos de Obras de Infraestructura</b>		<b>0,00</b>	<b>22.386,72</b>	<b>0,00</b>	<b>35.000,00</b>	<b>36.756,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>46.500,00</b>	<b>44.346,88</b>	<b>0,00</b>	<b>10.500,00</b>	<b>14.618,05</b>	<b>0,00</b>											
Avance en Obras de Infraestructura (% Mes)		0%	11%	0%	17%	17%	0%	0%	22%	21%	0%	5%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Avance en Obras de Infraestructura (% Mes Acumulada)		0%	11%	11%	27%	45%	45%	45%	67%	88%	88%	93%	100%												
Costos de Ventas																									
Gestión integral de la venta		\$ 513.860,00	\$ 660,00	\$ 0,00	\$ 2.232,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.024,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.738,80	\$ 0,00	\$ 2.065,69	\$ 2.065,69	\$ 2.065,69	\$ 2.065,69	\$ 2.220,62	\$ 2.084,82	\$ 1.989,19	\$ 1.912,68	\$ 2.008,31	\$ 1.004,16	\$ 1.004,16	\$ 956,34
<b>Total Costos de Ventas</b>		<b>513.860,00</b>	<b>660,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2.232,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3.024,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.738,80</b>	<b>0,00</b>	<b>2.065,69</b>	<b>2.065,69</b>	<b>2.065,69</b>	<b>2.065,69</b>	<b>2.220,62</b>	<b>2.084,82</b>	<b>1.989,19</b>	<b>1.912,68</b>	<b>2.008,31</b>	<b>1.004,16</b>	<b>1.004,16</b>	<b>956,34</b>
<b>Total Egresos antes de Impuestos</b>		<b>460.860,00</b>	<b>23.046,72</b>	<b>0,00</b>	<b>37.232,00</b>	<b>36.756,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>49.524,00</b>	<b>44.346,88</b>	<b>0,00</b>	<b>12.238,80</b>	<b>14.618,05</b>	<b>2.065,69</b>	<b>2.065,69</b>	<b>2.065,69</b>	<b>2.065,69</b>	<b>2.220,62</b>	<b>2.084,82</b>	<b>1.989,19</b>	<b>1.912,68</b>	<b>2.008,31</b>	<b>1.004,16</b>	<b>1.004,16</b>	<b>956,34</b>
<b>Total Egresos Acumulados</b>		<b>460.860,00</b>	<b>483.906,72</b>	<b>483.906,72</b>	<b>521.138,72</b>	<b>557.894,97</b>	<b>557.894,97</b>	<b>557.894,97</b>	<b>607.418,97</b>	<b>652.765,85</b>	<b>652.765,85</b>	<b>665.004,65</b>	<b>679.622,70</b>	<b>681.688,39</b>	<b>683.754,09</b>	<b>685.819,78</b>	<b>687.885,48</b>	<b>690.106,10</b>	<b>692.190,92</b>	<b>694.180,11</b>	<b>696.092,79</b>	<b>698.101,10</b>	<b>699.105,26</b>	<b>700.109,42</b>	<b>701.065,76</b>
Utilidad Bruta antes de Ganancias																									
Utilidad Bruta antes de Gan. (ACUMULADA)		\$ 1.140,00	\$ -1.046,72	\$ 0,00	\$ 37.168,00	\$ -36.756,25	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 51.276,00	\$ -44.346,88	\$ 0,00	\$ 45.721,20	\$ -14.618,05	\$ 66.790,79	\$ 66.790,79	\$ 66.790,79	\$ 66.790,79	\$ 71.800,10	\$ 67.409,22	\$ 64.317,05	\$ 61.843,32	\$ 64.935,49	\$ 32.467,74	\$ 32.467,74	\$ 30.921,66

PROYECCIÓN DE FLUJO DE CAJA (Continuación)

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
\$ 39.764,62	\$ -	\$ 43.551,72	\$ -	\$ 41.658,17	\$ -	\$ 39.764,62	\$ -	\$ 39.764,62	\$ 39.764,62	\$ -	\$ 39.764,62	\$ 43.741,08	\$ -	\$ 39.764,62	\$ -	\$ 45.729,31	\$ 43.741,08	\$ 39.764,62	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85
<b>\$39.764,62</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$43.551,72</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$41.658,17</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$43.741,08</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$45.729,31</b>	<b>\$43.741,08</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>
\$1.471.693,14	\$1.471.693,14	\$1.515.244,86	\$1.515.244,86	\$1.556.903,03	\$1.556.903,03	\$1.596.667,65	\$1.596.667,65	\$1.636.432,27	\$1.676.196,89	\$1.676.196,89	\$1.715.961,51	\$1.759.702,59	\$1.759.702,59	\$1.799.467,21	\$1.799.467,21	\$1.845.196,52	\$1.888.937,60	\$1.928.702,22	\$1.970.455,07	\$2.012.207,92	\$2.053.960,77	\$2.095.713,62	\$2.137.466,47	
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>								
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>								
\$1.192,94	\$0,00	\$1.306,55	\$0,00	\$1.249,75	\$0,00	\$1.192,94	\$0,00	\$1.192,94	\$1.192,94	\$0,00	\$1.192,94	\$1.312,23	\$0,00	\$1.192,94	\$0,00	\$1.371,88	\$1.312,23	\$1.192,94	\$1.252,59	\$1.252,59	\$1.252,59	\$1.252,59	\$1.252,59	\$1.252,59
<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.306,55</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.249,75</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.312,23</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.371,88</b>	<b>\$1.312,23</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>
<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.306,55</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.249,75</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.312,23</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.371,88</b>	<b>\$1.312,23</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>
\$702.258,69	\$702.258,69	\$703.565,25	\$703.565,25	\$704.814,99	\$704.814,99	\$706.007,93	\$706.007,93	\$707.200,87	\$708.393,81	\$708.393,81	\$709.586,75	\$710.898,98	\$710.898,98	\$712.091,92	\$712.091,92	\$713.463,80	\$714.776,03	\$715.966,97	\$717.221,55	\$718.474,14	\$719.726,72	\$720.979,31	\$722.231,89	
\$38.571,68	\$0,00	\$42.245,17	\$0,00	\$40.408,42	\$0,00	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68	\$42.428,85	\$0,00	\$38.571,68	\$0,00	\$44.357,43	\$42.428,85	\$38.571,68	\$40.500,26	\$40.500,26	\$40.500,26	\$40.500,26	\$40.500,26	\$40.500,26
\$769.434,45	\$769.434,45	\$811.679,61	\$811.679,61	\$852.088,04	\$852.088,04	\$8																		

#### 4.1 Determinación del flujo de caja del “Plan 3Me”

Con el fin de probar la hipótesis de que la forma de maximizar el margen, en un loteo de las mencionadas características y para las condiciones de borde desarrolladas precedentemente –determinados precios de mercado asociados a un comportamiento evolutivo previsto-, se desarrolla a continuación un flujo de caja al que se denominará “Plan 3Me”.

Con el objetivo de obtener resultados comparables entre sí, en el flujo de caja correspondiente al “Plan 3Me”, se mantendrán constantes las siguientes variables:

- Horizonte temporal de evaluación del proyecto.
- Cantidad de lotes como forma de pago del macrolote.
- Costos de las obras de infraestructura, según lo presupuestado.
- Incrementos de precios de lotes de acuerdo a la infraestructura disponible.
- Criterio de ventas de lotes con el fin de calzar las operaciones de egresos con ingresos.
- Incrementos de precios de lotes durante los años 2, 3 y 4, además de similar comportamiento evolutivo, proporcionalmente adaptado.

Lo que se procede a cambiar en este segundo flujo de caja, es realizar todas las obras de infraestructura durante el primer trimestre, con el fin de poder aplicar todos los aumentos de precios en los lotes de manera más rápida, y evaluar si ese incremento produce mayor rentabilidad que el flujo de caja llamado “Plan 12Me”.

A continuación se presenta el flujo de caja del “Plan 3Me”, donde se puede observar las diferencias previamente mencionadas:

PROYECCIÓN DE FLUJO DE CAJA

INGRESOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MES																								
Ingresos por ventas	\$ 568.000,00	\$ 98.400,00	\$ 25.200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 68.856,48	\$ 68.856,48	\$ 68.856,48	\$ 68.856,48	\$ 63.756,00	\$ 71.470,80	\$ 64.433,88	\$ 69.494,04	\$ 65.349,90	\$ 33.471,90	\$ 33.471,90	\$ 31.878,00
<b>Total Ingresos por Ventas sin Impuestos</b>	<b>\$568.000,00</b>	<b>\$98.400,00</b>	<b>\$25.200,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$68.856,48</b>	<b>\$68.856,48</b>	<b>\$68.856,48</b>	<b>\$68.856,48</b>	<b>\$63.756,00</b>	<b>\$71.470,80</b>	<b>\$64.433,88</b>	<b>\$69.494,04</b>	<b>\$65.349,90</b>	<b>\$33.471,90</b>	<b>\$33.471,90</b>	<b>\$31.878,00</b>								
Ventas Acumuladas	\$568.000,00	\$666.400,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$691.600,00	\$760.456,48	\$829.312,96	\$898.169,44	\$967.025,92	\$1.030.781,92	\$1.102.252,72	\$1.166.686,60	\$1.236.180,64	\$1.301.530,54	\$1.335.002,44	\$1.368.474,34	\$1.400.352,34
EGRESOS - COSTOS																								
Costos de la Tierra	\$ 430.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Costos de la Tierra</b>	<b>\$430.000,00</b>	<b>\$0,00</b>																						
Costos de desarrollo del Proyecto	\$ 4.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mensura y subdivisión	\$ 2.200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto Vial	\$ 3.700,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto de red eléctrica e iluminación	\$ 1.700,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto de red de agua	\$ 2.800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Proyecto de red de gas natural	\$ 2.100,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Aprobaciones	\$ 2.100,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Costos de Proyectos</b>	<b>\$17.000,00</b>	<b>\$0,00</b>																						
Costos de construcción de la Infraestructura	\$ 20.586,72	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red Vial - Apertura de Calles	\$ 41.000,00	\$ 41.346,88	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red Vial - Cordón Cuneta, Badenes y Pavimento	\$ 35.000,00	\$ 36.756,25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red eléctrica y alumbrado	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 6.610,50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red de agua y cloaca	\$ 1.800,00	\$ 4.000,00	\$ 4.136,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Espacios verdes	\$ 2.500,00	\$ 7.500,00	\$ 3.871,55	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Red de gas natural	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Costos de Obras de Infraestructura</b>	<b>\$183.886,72</b>	<b>\$92.603,13</b>	<b>\$114.618,05</b>	<b>\$0,00</b>																				
Avance en Obras de Infraestructura (% Mes)	49%	44%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Avance en Obras de Infraestructura (% Mes Acumulado)																								
Costos de Ventas	\$17.040,00	\$2.952,00	\$756,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2.065,69	\$2.065,69	\$2.065,69	\$2.065,69	\$2.065,69	\$1.912,68	\$2.144,12	\$1.933,02	\$2.084,82	\$1.960,50	\$1.004,16
<b>Total Costos de Ventas</b>	<b>\$17.040,00</b>	<b>\$2.952,00</b>	<b>\$756,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$1.912,68</b>	<b>\$2.144,12</b>	<b>\$1.933,02</b>	<b>\$2.084,82</b>	<b>\$1.960,50</b>	<b>\$1.004,16</b>									
<b>Total Egresos antes de Impuestos</b>	<b>\$567.926,72</b>	<b>\$95.555,13</b>	<b>\$15.374,05</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$2.065,69</b>	<b>\$1.912,68</b>	<b>\$2.144,12</b>	<b>\$1.933,02</b>	<b>\$2.084,82</b>	<b>\$1.960,50</b>	<b>\$1.004,16</b>									
<b>Total Egresos Acumulados</b>	<b>\$567.926,72</b>	<b>\$663.481,85</b>	<b>\$678.855,90</b>	<b>\$680.921,59</b>	<b>\$682.987,29</b>	<b>\$685.052,98</b>	<b>\$687.118,68</b>	<b>\$689.031,36</b>	<b>\$691.175,48</b>	<b>\$693.108,50</b>	<b>\$695.193,32</b>	<b>\$697.153,82</b>	<b>\$698.157,97</b>	<b>\$699.162,13</b>										
Utilidad Bruta antes de Ganancias	\$73,28	\$2.844,87	\$9.825,95	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$66.790,79	\$66.790,79	\$66.790,79	\$66.790,79	\$66.790,79	\$61.843,32	\$69.326,68	\$62.500,86	\$67.405,22	\$63.389,40	\$32.467,74	
<b>Utilidad Bruta antes de Gan. (ACUMULADA)</b>	<b>\$73,28</b>	<b>\$2.844,87</b>	<b>\$9.825,95</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$66.790,79</b>	<b>\$66.790,79</b>	<b>\$66.790,79</b>	<b>\$66.790,79</b>	<b>\$66.790,79</b>	<b>\$61.843,32</b>	<b>\$69.326,68</b>	<b>\$62.500,86</b>	<b>\$67.405,22</b>	<b>\$63.389,40</b>	<b>\$32.467,74</b>									
	\$2.918,15	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$12.744,10	\$79.534,89	\$146.325,67	\$213.116,46	\$279.907,24	\$341.750,56	\$411.077,24	\$473.578,10	\$540.987,32	\$604.376,72	\$636.844,47	

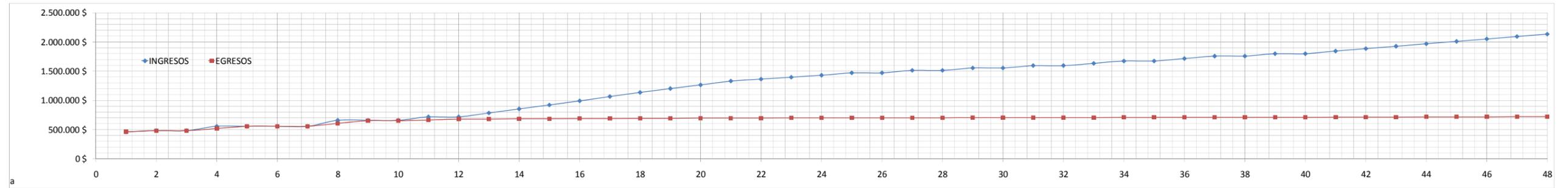
PROYECCIÓN DE FLUJO DE CAJA (Continuación)

	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
\$	39.764,62	\$ -	\$ 43.551,72	\$ -	\$ 41.658,17	\$ -	\$ 39.764,62	\$ -	\$ 39.764,62	\$ 39.764,62	\$ -	\$ 39.764,62	\$ 43.741,08	\$ -	\$ 39.764,62	\$ -	\$ 39.764,62	\$ 41.752,85	\$ 39.764,62	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85	\$ 41.752,85
<b>\$39.764,62</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$43.551,72</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$41.658,17</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$43.741,08</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$39.764,62</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>	<b>\$41.752,85</b>
\$1.440.116,96	\$1.440.116,96	\$1.483.668,68	\$1.483.668,68	\$1.525.326,85	\$1.525.326,85	\$1.565.091,47	\$1.565.091,47	\$1.604.856,09	\$1.644.620,71	\$1.644.620,71	\$1.684.385,33	\$1.728.126,41	\$1.728.126,41	\$1.767.891,03	\$1.767.891,03	\$1.807.655,65	\$1.847.420,27	\$1.889.173,12	\$1.928.937,74	\$1.970.690,59	\$2.012.443,44	\$2.054.196,29	\$2.095.949,14	
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>													
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>													
\$1.192,94	\$0,00	\$1.306,55	\$0,00	\$1.249,75	\$0,00	\$1.192,94	\$0,00	\$1.192,94	\$1.192,94	\$0,00	\$1.192,94	\$1.312,23	\$0,00	\$1.192,94	\$0,00	\$1.192,94	\$1.192,94	\$1.252,59	\$1.192,94	\$1.252,59	\$1.252,59	\$1.252,59	\$1.252,59	
<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.306,55</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.249,75</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.312,23</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.192,94</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	<b>\$1.252,59</b>	
\$1.192,94	\$0,00	\$1.306,55	\$0,00	\$1.249,75	\$0,00	\$1.192,94	\$0,00	\$1.192,94	\$1.192,94	\$0,00	\$1.192,94	\$1.312,23	\$0,00	\$1.192,94	\$0,00	\$1.192,94	\$1.192,94	\$1.252,59	\$1.192,94	\$1.252,59	\$1.252,59	\$1.252,59	\$1.252,59	
<b>\$701.311,41</b>	<b>\$701.311,41</b>	<b>\$702.617,96</b>	<b>\$702.617,96</b>	<b>\$703.867,71</b>	<b>\$703.867,71</b>	<b>\$705.060,64</b>	<b>\$705.060,64</b>	<b>\$706.253,58</b>	<b>\$707.446,52</b>	<b>\$707.446,52</b>	<b>\$708.639,46</b>	<b>\$709.951,69</b>	<b>\$709.9</b>											

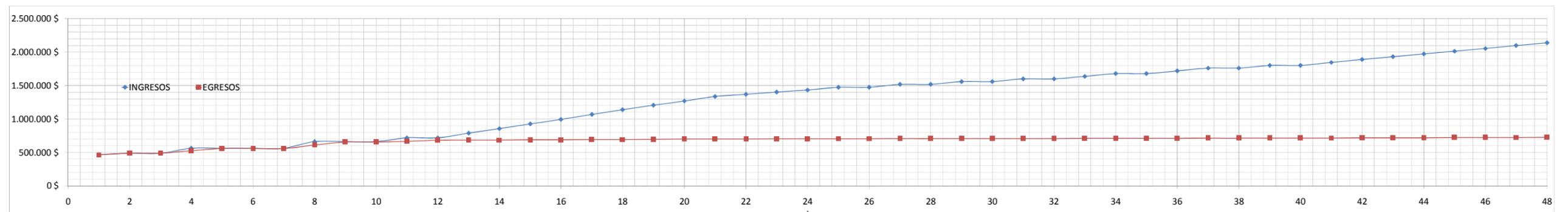
Tal como se observa en la tabla anterior, se puede ver como el hecho de adelantar los aumentos por la ejecución de la infraestructura –con sus consecuentes erogaciones- no logra mejorar el margen expuesto en el flujo del “Plan 12Me”.

Lo que sucede en este caso es tal cual lo expuesto con anterioridad, de modo que siempre conviene guardar la mayor cantidad de lotes susceptibles de ser vendidos a un precio mayor, minimizando las erogaciones en infraestructura en la etapa inicial.

A continuación se observan los gráficos de la evolución de los ingresos versus los egresos, para ambos casos de flujos. El que se encuentra en la parte superior de la página corresponde al “Plan 12Me” mientras que en el sector inferior se observa el correspondiente al “Plan 3Me”, pudiendo observar las diferencias entre ambos según los criterios que rigen a uno y otro flujo.



**Gráfico 5:** Gráfico del flujo de fondos "Plan 12Me"  
Fuente: Elaboración propia



**Gráfico 6:** Gráfico del flujo de fondos "Plan 3Me"  
Fuente: Elaboración propia

### 5. Análisis de rentabilidad

---

Por lo anteriormente mencionado en el capítulo donde se analizó el marco teórico acerca de los indicadores de rentabilidad, se empleará el método del valor actual neto (VAN) para evaluar el flujo del presupuesto del proyecto, ya que se considera que es el método más conocido, mejor para el caso en estudio y mayormente aceptado por los evaluadores de proyectos.

El VAN mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada o exigida (representada por la tasa de retorno del flujo del proyecto), y después de recuperar toda la inversión. Para lograrlo, el método calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer período de operación, y le resta la inversión total expresada en el momento 0 o inicial.

En caso de que el resultado sea mayor que 0, el VAN mostrará la suma ganada por el proyecto, luego de haber recuperado la inversión y por sobre la tasa de retorno exigida al mismo; si el resultado es igual a 0, indica que el proyecto retorna exactamente la tasa requerida después de haber recuperado el capital invertido; y si el resultado es negativo, muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión. Cuando el VAN es negativo, el proyecto puede tener una alta rentabilidad, pero será inferior a la exigida. En algunos casos, el valor negativo del VAN puede incluso indicar que, además de que no se obtiene la rentabilidad exigida, parte o toda la inversión no se recupera (Sapag, 2011).

A continuación definiremos la tasa de descuento exigida para el proyecto, que al ser planteado en moneda extranjera con el objetivo de independizar el análisis de la variable inflacionaria, resulta de un 20% anual.

A continuación definiremos la fórmula del interés compuesto necesaria para realizar la evaluación del flujo de manera mensual:

$$tasa\ mensual = (tasa\ anual + 1)^{\frac{1}{12}} - 1$$

Aplicando la siguiente fórmula proveniente de las matemáticas financieras se concluye que una tasa anual del 20% exigida al proyecto resulta similar a aplicar una tasa de 1,53% mensual.

Basados en el concepto del valor del dinero en el tiempo, a continuación se define la fórmula que empleará el VAN para actualizar flujos futuros a la tasa requerida:

$$Vf = Va (1 + i)^n$$

Donde  $i$  representa a la tasa de interés pagado o cobrado, y  $n$  representa al número de períodos entre el momento que están expresados  $Va$  (*valor actual*) y  $Vf$  (*valor futuro*).

En el caso de que el flujo de fondos resulte en un VAN muy alto, con todos los parciales negativos, salvo los últimos períodos, que podrían ser muy positivos por el valor remanente de la inversión, es necesario realizar un cálculo complementario de evaluación definido como el análisis del período de recuperación de la inversión.

El período de recuperación de la inversión (PRI) es uno de los criterios más usados en la evaluación de proyectos y tiene por objeto medir en cuanto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.

En la tabla que se presenta más abajo, se puede observar que una parte del flujo se destina a pagar la rentabilidad deseada y otra se aplica a recuperar la inversión. Para determinar en cuanto tiempo se recupera la inversión, sólo debe considerarse la última columna. La importancia de este indicador es que complementa la información muchas veces oculta por el supuesto de que si el flujo no alcanza, queda un saldo representado por la VAN.

En la tabla se observa que como monto a recuperar se define al importe erogado –en forma de lotes de preventa- para abonar la totalidad del macrolote.

Al contar con los dos flujos analizados, tanto el correspondiente al “Plan 12Me” como el correspondiente al “Plan 3Me”, se procede a calcular la VAN para sendos casos.

Si observamos la tabla 11 podemos concluir que al aplicar una tasa de 1,53% mensual, (que corresponde al 20% anual definido en párrafos anteriores) recuperamos la inversión en el mes 21. Este escenario se da tanto para el flujo correspondiente al “Plan 12Me” como para el del “Plan 3Me”. El VAN en tanto, es mayor en el flujo del “Plan 12Me”, con lo cual se prueba que la manera de calzar las operaciones de venta según la necesidad de realizar las obras de infraestructura, según lo planteado en el presente trabajo, resulta en una mayor rentabilidad (5,8% más).

**Flujo de fondos "Plan 12Me"**

Mes	Saldo Inversión	Flujo Mensual	Rentabilidad exigida	Recuperación inversión
1	\$460.860,00	\$1.140,00	\$7.051,16	-\$5.911,16
2	\$466.771,16	-\$1.046,72	\$7.141,60	-\$8.188,32
3	\$474.959,48	\$0,00	\$7.266,88	-\$7.266,88
4	\$482.226,36	\$37.168,00	\$7.378,06	\$29.789,94
5	\$452.436,42	-\$36.756,25	\$6.922,28	-\$43.678,53
6	\$496.114,95	\$0,00	\$7.590,56	-\$7.590,56
7	\$503.705,51	\$0,00	\$7.706,69	-\$7.706,69
8	\$511.412,20	\$51.276,00	\$7.824,61	\$43.451,39
9	\$467.960,81	-\$45.346,88	\$7.159,80	-\$52.506,68
10	\$520.467,49	\$0,00	\$7.963,15	-\$7.963,15
11	\$528.430,64	\$45.721,20	\$8.084,99	\$37.636,21
12	\$490.794,43	-\$14.618,05	\$7.509,15	-\$22.127,20
13	\$512.921,63	\$66.790,79	\$7.847,70	\$58.943,08
14	\$453.978,55	\$66.790,79	\$6.945,87	\$59.844,91
15	\$394.133,63	\$66.790,79	\$6.030,24	\$60.760,54
16	\$333.373,09	\$66.790,79	\$5.100,61	\$61.690,18
17	\$271.682,92	\$71.800,10	\$4.156,75	\$67.643,35
18	\$204.039,57	\$67.409,22	\$3.121,81	\$64.287,41
19	\$139.752,15	\$64.317,05	\$2.138,21	\$62.178,84
20	\$77.573,31	\$61.843,32	\$1.186,87	\$60.656,45
21	\$16.916,86	\$64.935,49	\$258,83	\$64.676,66

**\$47.759,80**

22	\$32.467,74	\$0,00	\$32.467,74
23	\$32.467,74	\$0,00	\$32.467,74
24	\$30.921,66	\$0,00	\$30.921,66
25	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
26	\$0,00	\$0,00	\$0,00
27	\$42.245,17	\$0,00	\$42.245,17
28	\$0,00	\$0,00	\$0,00
29	\$40.408,42	\$0,00	\$40.408,42
30	\$0,00	\$0,00	\$0,00
31	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
32	\$0,00	\$0,00	\$0,00
33	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
34	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
35	\$0,00	\$0,00	\$0,00
36	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
37	\$42.428,85	\$0,00	\$42.428,85
38	\$0,00	\$0,00	\$0,00
39	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
40	\$0,00	\$0,00	\$0,00
41	\$44.357,43	\$0,00	\$44.357,43
42	\$42.428,85	\$0,00	\$42.428,85
43	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
44	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
45	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
46	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
47	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
48	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26

VAN **\$827.988,76**

**Flujo de fondos "Plan 3Me"**

Mes	Saldo Inversión	Flujo Mensual	Rentabilidad exigida	Recuperación inversión
1	\$460.860,00	\$73,28	\$7.051,16	-\$6.977,88
2	\$467.837,88	\$2.844,87	\$7.157,92	-\$4.313,05
3	\$472.150,93	\$9.825,95	\$7.223,91	\$2.602,04
4	\$469.548,89	\$0,00	\$7.184,10	-\$7.184,10
5	\$476.732,98	\$0,00	\$7.294,01	-\$7.294,01
6	\$484.027,00	\$0,00	\$7.405,61	-\$7.405,61
7	\$491.432,61	\$0,00	\$7.518,92	-\$7.518,92
8	\$498.951,53	\$0,00	\$7.633,96	-\$7.633,96
9	\$506.585,49	\$0,00	\$7.750,76	-\$7.750,76
10	\$514.336,25	\$0,00	\$7.869,34	-\$7.869,34
11	\$522.205,59	\$0,00	\$7.989,75	-\$7.989,75
12	\$530.195,34	\$0,00	\$8.111,99	-\$8.111,99
13	\$538.307,33	\$66.790,79	\$8.236,10	\$58.554,68
14	\$479.752,64	\$66.790,79	\$7.340,22	\$59.450,57
15	\$420.302,07	\$66.790,79	\$6.430,62	\$60.360,16
16	\$359.941,91	\$66.790,79	\$5.507,11	\$61.283,67
17	\$298.658,23	\$61.843,32	\$4.569,47	\$57.273,85
18	\$241.384,39	\$69.326,68	\$3.693,18	\$65.633,49
19	\$175.750,89	\$62.500,86	\$2.688,99	\$59.811,87
20	\$115.939,02	\$67.409,22	\$1.773,87	\$65.635,35
21	\$50.303,66	\$63.389,40	\$769,65	\$62.619,76

**\$12.316,09**

22	\$32.467,74	\$0,00	\$32.467,74
23	\$32.467,74	\$0,00	\$32.467,74
24	\$30.921,66	\$0,00	\$30.921,66
25	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
26	\$0,00	\$0,00	\$0,00
27	\$42.245,17	\$0,00	\$42.245,17
28	\$0,00	\$0,00	\$0,00
29	\$40.408,42	\$0,00	\$40.408,42
30	\$0,00	\$0,00	\$0,00
31	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
32	\$0,00	\$0,00	\$0,00
33	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
34	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
35	\$0,00	\$0,00	\$0,00
36	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
37	\$42.428,85	\$0,00	\$42.428,85
38	\$0,00	\$0,00	\$0,00
39	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
40	\$0,00	\$0,00	\$0,00
41	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
42	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
43	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
44	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
45	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
46	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
47	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
48	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26

VAN **\$782.902,13**

**Tabla 10: VAN de los flujos de caja para el "Plan 12Me" y para el "Plan 3Me"**  
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo expresado en el apartado 1.1 Planes financieros, se procederá al análisis de un segundo escenario para observar de que manera responden las variables en estudio al ser sensibilizadas.

En una circunstancia donde la oferta y la demanda se mantienen constantes, los precios de venta y el ritmo de venta se mantendrán a lo largo de la evolución del proyecto. Es por ello que se decidió sensibilizar la variable del costo del capital o rentabilidad exigida para realizar el proyecto.

Para el proceso de sensibilización de escenarios se desarrollará un supuesto donde la rentabilidad exigida a la inversión se duplica, o en el caso de fondar el proyecto con préstamos, la tasa de interés se encarece en la misma proporción.

En las tablas que se muestran a continuación se observa que el hecho de aumentar la tasa exigida repercute en la variación del período de recupero de la inversión, pasando de 21 meses en el primer escenario para ambos flujos, al mes 27 en el flujo para el “Plan 12Me” y al mes 29 en el flujo del “Plan 3Me”.

Para el caso de la evaluación del VAN, en el flujo del “Plan 12Me” la brecha se amplía a un 10,4% respecto del flujo del “Plan 3Me” en este último escenario definido.

**Flujo de fondos "Plan 12Me"**

Mes	Saldo Inversión	Flujo Mensual	Rentabilidad exigida	Recuperación inversión
1	\$460.860,00	\$1.140,00	\$14.102,32	-\$12.962,32
2	\$473.822,32	-\$1.046,72	\$14.498,96	-\$15.545,68
3	\$489.368,00	\$0,00	\$14.974,66	-\$14.974,66
4	\$504.342,66	\$37.168,00	\$15.432,89	\$21.735,11
5	\$482.607,55	-\$36.756,25	\$14.767,79	-\$51.524,04
6	\$534.131,59	\$0,00	\$16.344,43	-\$16.344,43
7	\$550.476,01	\$0,00	\$16.844,57	-\$16.844,57
8	\$567.320,58	\$51.276,00	\$17.360,01	\$33.915,99
9	\$533.404,59	-\$45.346,88	\$16.322,18	-\$61.669,06
10	\$595.073,65	\$0,00	\$18.209,25	-\$18.209,25
11	\$613.282,90	\$45.721,20	\$18.766,46	\$26.954,74
12	\$586.328,16	-\$14.618,05	\$17.941,64	-\$32.559,69
13	\$618.887,85	\$66.790,79	\$18.937,97	\$47.852,82
14	\$571.035,03	\$66.790,79	\$17.473,67	\$49.317,11
15	\$521.717,92	\$66.790,79	\$15.964,57	\$50.826,22
16	\$470.891,70	\$66.790,79	\$14.409,29	\$52.381,50
17	\$418.510,20	\$71.800,10	\$12.806,41	\$58.993,69
18	\$359.516,52	\$67.409,22	\$11.001,21	\$56.408,01
19	\$303.108,50	\$64.317,05	\$9.275,12	\$55.041,93
20	\$248.066,57	\$61.843,32	\$7.590,84	\$54.252,48
21	\$193.814,09	\$64.935,49	\$5.930,71	\$59.004,77
22	\$134.809,31	\$32.467,74	\$4.125,16	\$28.342,58
23	\$106.466,73	\$32.467,74	\$3.257,88	\$29.209,86
24	\$77.256,87	\$30.921,66	\$2.364,06	\$28.557,60
25	\$48.699,27	\$38.571,68	\$1.490,20	\$37.081,48
26	\$11.617,79	\$0,00	\$355,50	-\$355,50
27	\$11.973,30	\$42.245,17	\$366,38	\$41.878,79

**\$29.905,49**

28	\$0,00	\$0,00	\$0,00
29	\$40.408,42	\$0,00	\$40.408,42
30	\$0,00	\$0,00	\$0,00
31	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
32	\$0,00	\$0,00	\$0,00
33	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
34	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
35	\$0,00	\$0,00	\$0,00
36	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
37	\$42.428,85	\$0,00	\$42.428,85
38	\$0,00	\$0,00	\$0,00
39	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
40	\$0,00	\$0,00	\$0,00
41	\$44.357,43	\$0,00	\$44.357,43
42	\$42.428,85	\$0,00	\$42.428,85
43	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
44	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
45	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
46	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
47	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
48	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26

VAN **\$633.460,45**

**Flujo de fondos "Plan 3Me"**

Mes	Saldo Inversión	Flujo Mensual	Rentabilidad exigida	Recuperación inversión
1	\$460.860,00	\$73,28	\$14.102,32	-\$14.029,04
2	\$474.889,04	\$2.844,87	\$14.531,60	-\$11.686,73
3	\$486.575,77	\$9.825,95	\$14.889,22	-\$5.063,27
4	\$491.639,04	\$0,00	\$15.044,15	-\$15.044,15
5	\$506.683,19	\$0,00	\$15.504,51	-\$15.504,51
6	\$522.187,70	\$0,00	\$15.978,94	-\$15.978,94
7	\$538.166,64	\$0,00	\$16.467,90	-\$16.467,90
8	\$554.634,54	\$0,00	\$16.971,82	-\$16.971,82
9	\$571.606,36	\$0,00	\$17.491,15	-\$17.491,15
10	\$589.097,51	\$0,00	\$18.026,38	-\$18.026,38
11	\$607.123,90	\$0,00	\$18.577,99	-\$18.577,99
12	\$625.701,89	\$0,00	\$19.146,48	-\$19.146,48
13	\$644.848,37	\$66.790,79	\$19.732,36	\$47.058,43
14	\$597.789,94	\$66.790,79	\$18.292,37	\$48.498,41
15	\$549.291,53	\$66.790,79	\$16.808,32	\$49.982,46
16	\$499.309,06	\$66.790,79	\$15.278,86	\$51.511,93
17	\$447.797,13	\$61.843,32	\$13.702,59	\$48.140,73
18	\$399.656,41	\$69.326,68	\$12.229,49	\$57.097,19
19	\$342.559,22	\$62.500,86	\$10.482,31	\$52.018,55
20	\$290.540,67	\$67.409,22	\$8.890,54	\$58.518,67
21	\$232.021,99	\$63.389,40	\$7.099,87	\$56.289,53
22	\$175.732,46	\$32.467,74	\$5.377,41	\$27.090,33
23	\$148.642,13	\$32.467,74	\$4.548,45	\$27.919,29
24	\$120.722,84	\$30.921,66	\$3.694,12	\$27.227,54
25	\$93.495,30	\$38.571,68	\$2.860,96	\$35.710,73
26	\$57.784,57	\$0,00	\$1.768,21	-\$1.768,21
27	\$59.552,78	\$42.245,17	\$1.822,32	\$40.422,85
28	\$19.129,93	\$0,00	\$585,38	-\$585,38
29	\$19.715,30	\$40.408,42	\$603,29	\$39.805,14

**\$20.089,84**

30	\$0,00	\$0,00	\$0,00
31	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
32	\$0,00	\$0,00	\$0,00
33	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
34	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
35	\$0,00	\$0,00	\$0,00
36	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
37	\$42.428,85	\$0,00	\$42.428,85
38	\$0,00	\$0,00	\$0,00
39	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
40	\$0,00	\$0,00	\$0,00
41	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
42	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
43	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
44	\$38.571,68	\$0,00	\$38.571,68
45	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
46	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
47	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26
48	\$40.500,26	\$0,00	\$40.500,26

VAN **\$573.593,46**

**Tabla 11: VAN de los flujos de caja sensibilizados para el "Plan 12Me" y para el "Plan 3Me"**

Fuente: Elaboración propia

## 6. Conclusiones Finales

---

Habiendo mostrado el proceso de elaboración del presupuesto de un loteo en el cual intervienen las variables definidas en los flujos de fondos, se concluye que el hecho de diferir la venta de las unidades de manera tal que puedan venderse en cada etapa a un precio mayor, produce la mayor rentabilidad para el presupuesto del loteo inmobiliario planteado en el caso objeto del presente trabajo.

Dicha mayor utilidad se logra ordenando las obras de infraestructura de manera de producir la menor erogación al principio de las mismas, dando prioridad a aquellas obras –de menor costo económico- que producen un mayor impacto sensitivo en el potencial comprador respecto del valor del producto.

Queda demostrado el hecho de encarar una preventa mayor, o tomar deuda para realizar todas las obras al principio –tal cual lo planteado en el flujo “Plan 3Me”- no produce mayor rentabilidad que el denominado “Plan 12Me”, aún pudiendo aplicar los aumentos correspondientes en ese primer período de tres meses, de acuerdo a la escala de aumentos planteadas de manera similar para ambos casos.

Además, se recuerda que las variables con mayor incertidumbre, tal como precio de venta y cantidad de unidades vendidas, han sido modeladas de acuerdo a dos urbanizaciones de similares características, emplazadas en la misma zona, con lo cual se acepta que son totalmente comparables entre sí, lo que resulta en un modelo de comportamiento definido, que se considera, refleja a priori lo que sucederá en el futuro.

A pesar de lo dicho en el párrafo anterior, el presupuesto es una herramienta dinámica, que provee al desarrollista un camino a seguir para lograr el objetivo de maximizar la utilidad del proyecto, pero que debe ser controlado periódicamente para ir ajustando las variables con hechos reales y con ello poder predecir de manera más efectiva el comportamiento futuro del proyecto.

## 7. Bibliografía

Horngren, D. R. (2012). *Contabilidad de costos. Décimo Cuarta Edición*. México: Pearson.

Municipalidad de Córdoba, D. d. (2009). *Código de edificación*. Córdoba.

Ross, W. J. (2008). *Essentials of Corporate Finance Sixth Ed.* New York: Mc Graw Hill.

Samuelson, N. (1993). *Economía. Décimo cuarta edición*. Madrid: Mc Graw Hill.

Sapag, C. N. (2011). *Proyectos de Inversión. Formulación y evaluación. Segunda Edición*. Chile: Pearson Educación.

Tabakman. (2006). *Desarrollos inmobiliarios exitosos*. Buenos Aires: Bienes Raíces Ediciones.

# ANEXOS