

Propuesta de planeación financiera a corto plazo mediante técnicas econométricas en una empresa de servicios informáticos

*Proposal for short-term financial planning using econometric techniques
in a computer services company*

*Dainaze Esther Calvente-Suárez, dcalvente@uo.edu.cu,
<https://orcid.org/0000-0003-4155-183x>;*

*Graciela Castellanos-Pallrols, gcp@uo.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0003-2542-5972>,
Lic. José Antonio Mora-Sánchez, jmoras@uo.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0002-1536-9631>;
MSc. Roberto Carthy-Correa, rcarthy@uo.edu.cu, <https://orcid.org/0000-0001-6529-6568>*

Universidad de Oriente, Cuba

Resumen

La presente investigación se desarrolla en una empresa de servicios informáticos de la provincia Santiago de Cuba con el objetivo de aplicar técnicas y herramientas de análisis financiero para mejorar el proceso de toma de decisiones. Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se analizan los antecedentes teóricos entorno a la planificación financiera. Se desarrolla el análisis de los principales indicadores de la actividad, así como la aplicación de técnicas seleccionadas como el análisis horizontal y vertical, las razones financieras, el análisis del capital de trabajo y técnicas econométricas para la estimación de las ventas. Todo lo cual permitió evaluar la gestión financiera en función de la eficiencia y eficacia durante el período comprendido entre 2020 y 2021. Se realiza la proyección de los estados financieros mediante la metodología de Box Jenkins para contribuir a la planeación financiera de la entidad obteniendo un pronóstico de 20 744 762.36 pesos. A su vez la entidad demanda una cifra estimada de Fondos Externos de 217 171.18 pesos bajo una tasa g del 10 %.

Palabras clave: planeación financiera, técnicas econométricas, estados proformas, eficiencia.

Abstract

This research is carried out in a computer services company in the province of Santiago de Cuba with the aim of applying financial analysis techniques and tools to improve the decision-making process. To fulfill the proposed objective, the theoretical background around financial planning is analyzed. The analysis of the main indicators of the activity is developed, as well as the application of selected techniques such as horizontal and vertical analysis, financial ratios, analysis of working capital and econometric techniques for estimating sales. All of which allowed evaluating the financial management based on the efficiency and effectiveness during the period between 2020 and 2021. The projection of the financial statements is carried out using the Box Jenkins methodology to contribute to the financial planning of the entity obtaining a forecast of 20,744,762.36 pesos. In turn, the entity demands an estimated number of External Funds of 217,171.18 pesos under a rate g of 10 %.

Keywords: financial planning, econometric techniques, pro forma statements, efficiency.

Introducción

La consecución y conservación de una buena posición financiera en el mundo empresarial es un requisito de preciso cumplimiento para la estabilidad y desarrollo de las entidades. Una de las formas en que estas logran posicionarse y alcanzar un *status quo* es a través del uso de la planeación. Por eso el análisis e interpretación de los Estados Financieros constituye una herramienta de versátil aplicación en las diferentes economías a partir de la información contable, para estudiar y evaluar el pasado de una entidad para la toma de decisiones. Por ello la necesidad de disponer de información eficiente y oportuna resulta imprescindible para dirigir económicamente las organizaciones. El proceso de planeación financiera es uno de los aspectos más importantes en el análisis de las operaciones de una empresa, puesto que aporta una guía para la orientación, coordinación y control de sus actividades, objetivos y estrategias en pos de alcanzar el éxito organizacional (Becerra Forero y Larrotta Gómez, 2021).

Las organizaciones empresariales, llevan a cabo acciones para lograr una mejor eficiencia y eficacia en la administración de sus recursos. Referido a esto en el VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba, en los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución se plantea en el artículo 11 que “el control externo sobre la gestión de las entidades se basará principalmente en mecanismos económicos -financieros, sin excluir los administrativos, definiendo claramente cuáles serán los instrumentos financieros a utilizar para dirigir la producción de bienes y servicios”. Además, se especifica en el No. 14 que “las empresas deciden y administran su capital de trabajo e inversiones hasta el límite previsto en el plan, todo ello a fin de lograr empresas más eficientes y competitivas”.

Situación problemática: Las empresas cubanas inmersas o no en el proceso de perfeccionamiento empresarial deben poner en práctica los métodos científicos de planeación financiera. No obstante, se presentan en el entorno empresarial nacional limitaciones financieras como son:

- Poca calidad en los análisis y planeación de los flujos de caja.
- Ineficiencias en el uso de los recursos jurídicos para aplicar una gestión financiera eficiente y el incumplimiento de los planes de ventas, además de la baja calidad de los mismos.
- Contracciones de compras y ventas que traen consigo disminución de las utilidades y del nivel de rentabilidad.

Partiendo de lo anterior se impone estudiar y revisar con mayor profundidad el tema de la planificación financiera como un proceso técnico - organizativo que conducirá a la empresa, al cumplimiento de sus objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo. Específicamente en una empresa de servicios de desarrollo, despliegue y soporte de aplicaciones informáticas integrales en la provincia Santiago de Cuba, durante el periodo (2017 - 2021). En la misma se presentan altos niveles de efectivo, así como un exceso de liquidez que repercute en el análisis de su capital de trabajo (tabla 1).

Tabla 1. Análisis de los principales indicadores económicos de DESOFT para el periodo 2021 -2020.

Cuentas	UM	2021	2020	Absoluta	Relativa (%)
Ventas (900 - 913)	Pesos	17,003,903.57	12,182,666.83	4,821,236.74	39.57
Efectivo en banco	Pesos	2,239,044.24	1,620,643.07	618,401.17	38.16
Capital de Trabajo	Pesos	1,857,917.90	1,243,422.09	614,495.81	33.07
Cuentas por cobrar a corto plazo	Pesos	458,560.50	423,093.10	35,467.40	8.38

Fuente: Tomado de los estados financieros de la UEB - DESOFT al 31 de diciembre de 2021.

Algunas de sus cuentas por cobrar se encuentran envejecidas afectando la disciplina financiera de la entidad, incrementándose con respecto al 2020 en un 8 %, como puede observarse en la tabla 1. El efectivo en banco se incrementa en \$618,401.17, lo cual se debe a que la empresa es una entidad productiva, con altos índices de ingresos con relación de un año a otro proporcionado por el nuevo modelo de negocios. Sin embargo, esto genera altos niveles de liquidez, lo cual provoca activos ociosos. Además, la entidad presenta insuficiencias con respecto a la aplicación de herramientas para el análisis financiero que repercuten en el desarrollo de sus actividades empresariales y a pesar de poseer una cuota de importancia dentro del mercado en el que opera, no se encuentra al margen de todo el proceso de transformaciones que permite la aplicación de nuevos mecanismos de administración.

A pesar de estas limitaciones se cuenta con un sobrecumplimiento del plan de ingresos en un 39,57 % debido a la demanda de servicios desde una cartera diversificada que brinda utilidades a la entidad en análisis. Sobre la base de estas insuficiencias se hace necesario advertir las inversiones que la empresa necesita realizar, en activos, y generar sus propias necesidades de financiación. Para ello es necesario realizar una planificación financiera y valorar la situación futura de la empresa o anticipar hechos que pueden afectarla.

Problema de Investigación: ¿Cómo evaluar la situación financiera a corto plazo de la UEB -DESOFT Santiago de Cuba de forma que permita mejorar el proceso de toma de decisiones empresariales?

Objetivo General: Analizar la situación financiera mediante herramientas científicas de planeación a corto plazo para mejorar el proceso de toma de decisiones en la UEB - DESOFT Santiago de Cuba.

Se define como **objeto de investigación:** la administración financiera y como **campo:** la planeación financiera a corto plazo en la UEB - DESOFT Santiago de Cuba.

Fundamentación teórica

Generalidades del proceso de la planeación financiera en la actividad empresarial

Resulta incuestionable que la planeación sea uno de los elementos fundamentales cuando se persigue el cumplimiento de objetivos positivos dentro de la operatividad de una empresa. Es en esta etapa además en la que se precisará qué tiempo tomará lograr estas metas y qué tipo de recursos se pondrán a disposición de los objetivos que guían a la entidad.

La planeación dentro de la organización según Becerra y Larrotta (2021) permite:

1. Reducir la incertidumbre frente a los cambios y la angustia frente al futuro.
2. Concentrar la atención y la acción en el logro de los objetivos propuestos.
3. Propiciar una operación económica rentable: el hecho de concentrar la atención en los objetivos conlleva a reducir los costos, buscando mayores utilidades con menos inversiones.
4. Facilitar el control: permite saber exactamente lo que se quiere hacer y cómo se va a hacer con la máxima eficiencia organizacional.

Se puede afirmar que la planeación es la primera etapa del sistema presupuestario, debido a que para establecer cuáles serán los requerimientos de las empresas en cuestiones monetarias, se debe, en primera instancia, definir cuál es el entorno de la empresa, cuáles son los resultados de años anteriores, la visualización del mercado, la situación física en que se encuentran los activos que intervienen en la producción o distribución, etc., con la finalidad de poder dar un margen adecuado en cuestión financiera, de acuerdo a la realidad de la empresa. Es, por tanto, la planeación financiera, la parte culminante de este proceso de planeación empresarial.

Herramientas de la planeación financiera a corto plazo

La planeación financiera es una parte importante de las funciones de la empresa, al proporcionar una guía para dirigir, coordinar y controlar las acciones y alcanzar sus objetivos. Las herramientas en que se basa la planeación financiera a corto plazo estarán dadas por la planeación del efectivo y de sus utilidades. (Castro y Castro, 2014)

En este epígrafe se expondrán un conjunto de herramientas que se utilizan para elaborar en una empresa pronósticos y metas económicas y financieras a alcanzar, tomando en cuenta los medios que se tienen y los que se requieren para lograrlo.

Presupuesto de efectivo: Se llega a un presupuesto de caja mediante una proyección de los ingresos y desembolsos de efectivo futuros de la empresa sobre varios períodos. Este estado muestra la sincronización y monto de los ingresos y egresos de efectivo esperados durante el período estudiado.

Esta información permite que la empresa programe sus necesidades de efectivo en el corto plazo prestándole también mucha atención a la planeación de excedentes de caja, ya que al obtener remanentes estos pueden ser invertidos, y por el contrario si hay faltante puede planear la forma de buscar financiamiento a corto plazo, aunque primero deberá analizar cuidadosamente la proyección realizada para evaluar si el déficit puede evitarse. Así, el administrador financiero podrá ejercer el control sobre el efectivo y la liquidez de su compañía.

A continuación se presenta el modelo general para confeccionar el Presupuesto de Efectivo (tabla 2):

Tabla. 2. Modelo General de Presupuesto de Efectivo.

CONCEPTOS	PERIODOS			
	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>...</i>	<i>Diciembre</i>
Entradas de efectivo				
<i>Menos:</i> Desembolsos de efectivo				
Flujo neto de caja				
<i>Más:</i> Saldo inicial de caja				
Saldo final en caja				
<i>Menos:</i> Saldo requerido				
Superávit o Déficit de caja				
<i>Más:</i> Financiamiento (déficit)				
<i>Menos:</i> Inversiones temporales (superávit)				
Saldo final en caja (ajustado)				

Fuente: (Vélez, 2021).

En la práctica empresarial, se emplean para la planeación financiera a corto plazo, diferentes tipos de presupuestos que ayudan a pronosticar necesidades financieras futuras como son el Presupuesto de Efectivo y los Estados Financieros Proyectados o Estados Proforma. Además, existen otras técnicas que se ponen en práctica cuando en las corporaciones se dan condiciones que no propician la aplicación de los métodos anteriores. Uno de estos métodos es la regresión lineal simple. En la explicación de estas herramientas de planeación se centrará la atención del presente epígrafe.

Estado de resultado proyectado: Con el estado de resultado proyectado se hace una proyección de los resultados que se obtendrán en un periodo determinado en el futuro.

Igual que para el presupuesto de efectivo, el pronóstico de las ventas es la clave para programar los ingresos y estimar los costos de la actividad económica.

Cada componente del costo de ventas puede ser evaluado de manera que los pronósticos que se realicen sean más correctos. Sin embargo, con frecuencia, se utilizan los valores del costo de venta, gastos de operación y gastos por intereses que corresponden a un determinado porcentaje de las ventas. Los porcentajes que se utilizan, generalmente corresponden al porcentaje de ventas que alcanzaron los renglones en el año anterior (Vega y Turrent, 2016).

A continuación se estiman los gastos de ventas, generales y de administración, los cuales son bastante precisos ya que son presupuestados por anticipado y por lo general no son muy sensibles a los cambios en las ventas a corto plazo. Luego, se proyectan otros ingresos y gastos así como gastos de intereses para obtener el ingreso neto antes de impuesto. Entonces se calculan los impuestos basados en la tasa fiscal aplicable y se restan para llegar al ingreso neto después de impuestos. Todas estas estimaciones se combinan finalmente en un estado de resultados.

Para determinar los requerimientos financieros externos, se usan dos métodos, el método del balance general proyectado o proforma y el método de fórmula.

Balance general proyectado: El método del balance general proyectado calcula los requerimientos de activos para períodos futuros, posteriormente proyecta los pasivos y el capital contable que se generan bajo operaciones normales y sustrae los pasivos y el capital proyectados de los activos que se requerirán lo que permite hacer una estimación de los fondos adicionales necesarios.

Para elaborar el balance general proforma hay que suponer que si las ventas de la compañía aumentan, entonces sus activos también deberán crecer. Si esto es así, sus pasivos y capital contable también se incrementarán ya que el aumento de los activos deberá ser financiado de alguna manera. Las utilidades retenidas aumentarán pero no a la misma tasa que las ventas (Vélez, 2021).

El paso siguiente es comparar el total de activos estimados con el total de pasivos y capital. La diferencia indica si la empresa tendrá que requerir fondos adicionales al ser la suma de los activos mayor que el total de pasivos y capital. El administrador financiero tendrá entonces que decidir cuáles son las formas en que podrá financiar los requerimientos adicionales (Gonzales y Reyes, 2021).

Se podría crear otro balance general y otro estado de resultados para reflejar el cambio ocurrido por las nuevas acciones de financiamiento, sin embargo en cada iteración, el

requerimiento adicional necesario se volvería cada vez más pequeño, hasta llegar a un número con el que se pueda considerar el pronóstico como terminado (Rosero, 2022).

Después de analizar los estados proforma, el administrador financiero puede empezar a realizar ajustes en las operaciones planeadas con el objeto de alcanzar las metas financieras a corto plazo que la empresa se ha propuesto. Por ejemplo, si las utilidades en el estado de resultados proforma resultan demasiado bajas, pueden tomarse medidas como la reducción de costos o la imposición de nuevos precios, o ambas. Si el nivel proyectado de cuentas por cobrar es demasiado alto, pueden realizarse cambios en las políticas de crédito a fin de evitar esta situación. Por todo lo anterior, los estados proforma son de esencial importancia para la factibilidad de los planes financieros de la empresa en el año venidero (Lucumi, 2021).

Análisis económico financiero como insumo fundamental de la planeación

Antes de llevar adelante el proceso de planeación, primeramente hay que hacer un análisis de lo que ha acontecido en períodos precedentes. A través de un diagnóstico de la situación financiera pasada de una empresa se pueden trazar metas y estrategias de trabajo. Es preciso apoyarse en un conjunto de técnicas y herramientas que sirven para evaluar el desempeño financiero de la empresa, y medir la eficiencia de su gestión. Las técnicas y herramientas utilizadas en dicho diagnóstico pudieran ser entre otras (Mantilla y Estupiñan, 2020):

- Análisis comparativo.
- Análisis mediante razones financieras.
- Análisis del Estado de Flujo de Efectivo.

Análisis comparativo

El análisis vertical y horizontal (análisis comparativo) de las cuentas que conforman los estados financieros, constituye otra herramienta para evaluar la salud financiera de una empresa.

Para este análisis se requieren datos correspondientes a dos o más fechas de igual período. Se utiliza con fines internos, es analítico y detallado, se conoce como análisis horizontal y vertical. El primero de ellos indica el cambio proporcional ocurrido en un período, es un análisis dinámico y principalmente útil para evaluar tendencia. Tiene como importancia comparar dos años entre sí, evaluar el crecimiento de la actividad económica, mostrar el flujo de efectivo y dar a conocer los aumentos y disminuciones permitidas (Masilo y Aguirre, 2017).

El método de análisis vertical se emplea para analizar estados financieros como el Balance General y el Estado de Resultados. Consiste en determinar la composición porcentual de cada cuenta del Activo, Pasivo y Patrimonio, tomando como base el valor del Activo total y el porcentaje que representa cada elemento del Estado de Resultados a partir de las Ventas netas.

Por otro lado, el método de análisis horizontal es un procedimiento que consiste en comparar estados financieros homogéneos en dos o más periodos consecutivos, para determinar los aumentos y disminuciones o variaciones de las cuentas, de un periodo a otro. Este análisis es de gran importancia para la empresa, porque mediante él se informa los cambios en las actividades y si los resultados han sido positivos o negativos; también permite definir cuáles merecen mayor atención por ser cambios significativos (Mires, 2018).

A diferencia del análisis vertical que es estático porque analiza y compara datos de un solo periodo, este procedimiento es dinámico al relacionar los cambios financieros presentados en aumentos o disminuciones de un periodo a otro. Muestra también las variaciones en cifras absolutas, en porcentajes o en razones, lo cual permite observar ampliamente los cambios presentados para su estudio, interpretación y toma de decisiones (Romero y Venegas, 2017).

Métodos

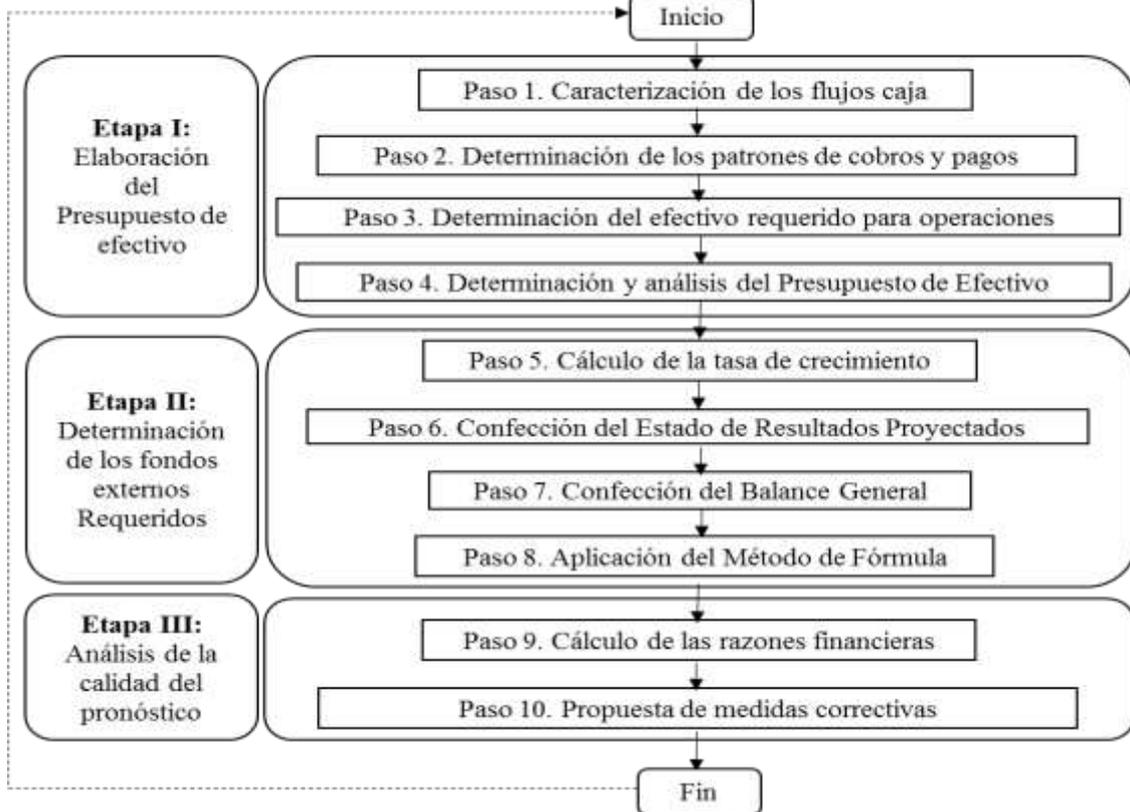
En las diferentes etapas de la investigación se utilizarán los métodos generales con las informaciones requeridas, siendo estos: análisis y síntesis e inducción y deducción.

Técnicas: Para contribuir al cumplimiento de los objetivos del estudio se tuvo en cuenta el empleo de técnicas de investigación para medir aspectos que resultan de interés en la entidad como: observación, criterio de experto, entrevistas, técnicas econométricas.

Procedimiento para la planeación financiera a corto plazo mediante la utilización de técnicas econométricas

Para la implementación del procedimiento propuesto (figura 1) se requiere de tres etapas relacionadas entre sí de forma directa y mediante un constante proceso de toma de decisiones. Consta de 10 pasos que se aplican de forma consecutiva y se retroalimentan de los resultados prácticos de tres etapas. De forma general se pueden utilizar para diferentes herramientas financieras y de gestión empresarial.

Figura 1. Diagrama de flujo desglosado correspondiente al procedimiento para la aplicación de herramientas de planeación financiera a corto plazo.



Fuente: elaboración propia.

La composición metodológica del instrumento en etapas y pasos hace necesario que se planteen objetivos en cada una de ellas que permitan determinar el cumplimiento o paso parcial a las etapas posteriores mediante el proceso de toma de decisiones y el *feedback*.

Estructura metodológica del procedimiento. Etapas y pasos para su implementación

Etapa I: Elaboración del Presupuesto de Efectivo. Para determinar los aspectos que conforman la base informativa para la confección del Presupuesto de Efectivo, se proponen los siguientes pasos:

Paso 1- Caracterización de los Flujos de Caja: Para ello se deben considerar tanto los ingresos como los gastos de efectivo que la entidad ha presupuestado, estos aparecen en el Presupuesto de Ingresos y Gastos que confecciona cada empresa antes de comenzar un periodo económico como resultado de la elaboración del plan. Las entradas de efectivo incluyen los ingresos percibidos por las ventas o servicios prestados, así como cualquier ingreso monetario que se espere obtener en el periodo proyectado. Los desembolsos fundamentales se deben a la compra de los insumos necesarios para realizar la actividad económica. Los gastos relacionados con el salario, gastos administrativos y financieros,

electricidad, combustible, teléfono, el gasto de amortización y depreciación, entre otros, constituyen también salidas mensuales de efectivo.

Paso 2- Determinación de los patrones de cobros y pagos: A partir del estudio del comportamiento de las cobranzas y desembolsos de este activo en los últimos seis meses del año en curso, se pueden conocer los patrones de cobros y pagos que revelen la periodicidad de las entradas y salidas de efectivo. Estos se establecen en términos porcentuales y periodicidad mensual.

Paso 3- Determinación del efectivo requerido para operaciones: El efectivo requerido para operaciones permite determinar las necesidades o excedentes de fondos. Si el saldo final de caja de cada mes está por debajo de esta cifra, previamente determinada, se está en presencia de un déficit de financiamiento que debe ser cubierto por la entidad; o si está por encima hay un exceso que debe ser invertido. Se considera que el Modelo de la Rotación de Caja es el que más se ajusta a realidad económica cubana. Este modelo parte del cálculo del ciclo de caja; así como de la rotación de caja, que expresa las veces que el efectivo hace una rotación completa en un periodo de tiempo dado. Para la aplicación de este modelo se tomarán los desembolsos de efectivo del año que se desea presupuestar, considerando como salidas de efectivo todos los costos y gastos previstos en el Presupuesto de Ingresos y Gastos, empleándose la siguiente formulación:

$$\text{Efectivo requerido} = \frac{\text{Desembolsos anuales}}{\text{Días del periodo}} * 30 \text{ días}$$

Paso 4- Confección y análisis del Presupuesto de Efectivo: Con el fin de agilizar el trabajo y simplificar los cálculos se empleará el programa computacional Microsoft Excel que se ejecuta según el formato de la tabla 3.

Tabla 3. Presupuesto de Efectivo.

Conceptos	Enero	Diciembre
Entradas de Efectivo (E) (Según patrones de cobro)			
Salidas de Efectivo (S) (Según patrones de pago)			
Flujo de Caja (FC = E-S)			
Saldo Inicial de Efectivo (SI)			
Saldo Final de Efectivo (SF= SI+ FC)			
Saldo meta de Efectivo (SM)			
Exceso (Déficit) de Financiamiento (SF± SM)			

Fuente: elaboración propia.

Etapa II: Determinación de los Fondos Externos Requeridos (FER): En el desarrollo de la investigación, se ha planteado, que una de las informaciones más importantes para los directivos financieros, es el conocimiento de las necesidades de financiamiento externo a corto plazo, a la hora de decidir la forma de reaprovisionamiento de fondos.

Existen dos métodos a través de los cuales se puede determinar la magnitud de los recursos que una empresa necesita obtener, uno es mediante la elaboración de Estados Financieros Proyectados o Proformas y el otro se conoce como el Método de Fórmula.

Los Estados Proforma, son de esencial importancia para la factibilidad de los planes financieros de una empresa en el año venidero; mientras que la fórmula se usa principalmente como complemento del Balance General Proyectado y es un método aproximado, la fundamentación teórica detallada que sustenta la aplicación de estas técnicas se encuentra en el Capítulo I de esta investigación.

Paso 5- Cálculo de la tasa de crecimiento en ventas (g): El insumo básico que permite la proyección de los Estados Financieros es el Presupuesto de Ingresos a partir del cual, se prevé el crecimiento en ventas expresado en una tasa de crecimiento g.

Para la determinación de la tasa g mediante la metodología de Box – Jenkins se plantea o propone la siguiente fórmula:

$$g = IP_{i+1} / IP_i * 100$$

Donde:

g = Tasa de incremento de las ventas

IP_i = Ventas anuales base de la empresa Sucursal Palmares Santiago de Cuba en pesos

IP_{i+1} = Ventas anuales pronosticadas de la Sucursal Palmares Santiago de Cuba en pesos.

Paso 6- Confección del Estado de Resultado Proyectado: El objetivo de este paso es determinar la adición a las Utilidades Retenidas, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4: Estado de Rendimiento Financiero.

Cuentas del Estado de Resultado	Año anterior	(1+g)	Año proyectado
Ventas			
Utilidades en operación			
Utilidad después de Impuestos			
Utilidades distribuidas			
Utilidades Retenidas			

Fuente: elaboración propia.

Paso 7- Confección del Balance General Proyectado: El objetivo de este paso es estimar las cuentas de activo, pasivo y capital, teniendo en cuenta que las cuentas de activo y pasivos espontáneos crecen proporcionalmente a las ventas (tasa g) y las Utilidades Retenidas, en la cuantía que se calcula en el Estado de Rendimiento Financiero (Tabla 5).

Tabla 5: Balance General Proyectado.

Cuentas del Balance General	Año anterior	(1+g)	Año proyectado
Activos Circulantes			
Activos Fijos			
Otros activos			

Total de Activos			
Pasivos circulantes espontáneos			
Otros pasivos circulantes			
Total de Pasivos Circulantes			
Otros Pasivos			
Total de Pasivos			
Total de Capital			
Total de Pasivo y Capital			
Fondos Externos Requeridos (FER)			

Fuente: elaboración propia.

En el caso de que los Fondos Externos Requeridos sean positivos, significa que la empresa necesita fondos adicionales y debe decidir cómo cubrirlos. En este sentido puede emplear fuentes como créditos bancarios, créditos comerciales provenientes de terceros o financiamientos de su Organismo Superior. Si por el contrario presenta excedentes de efectivo, estos pueden ser empleados según las atribuciones conferidas a cada entidad, siendo las posibles aplicaciones la satisfacción de los compromisos con terceros, pago de intereses bancarios, inversiones financieras u otras alternativas de inversión que ofrezca el entorno económico.

Paso 8: Aplicar el Método de Fórmula para el pronóstico de los Fondos Externos Requeridos.

El conocimiento de las necesidades de financiamiento externo a corto plazo es una de las informaciones más importantes para los directivos financieros a la hora de decidir la forma de reaprovisionamiento de fondos.

Como se explicó existen dos métodos a través de los cuales se puede determinar la magnitud de los recursos que una empresa necesita obtener, uno es mediante la elaboración de Estados Financieros Proformas y el otro se conoce como el Método de Fórmula.

Dentro de la fórmula se pueden encontrar de forma inherente los siguientes supuestos:

- ✓ Cada partida de activos debe aumentar en proporción directa a los incrementos en ventas.
- ✓ Las cuentas de pasivos designadas también crecen a la misma tasa que las ventas.
- ✓ El margen de utilidad es constante.

Estos supuestos no siempre se mantienen, por lo tanto, la fórmula no siempre obtiene resultados confiables y en consecuencia se usa para obtener un pronóstico aproximado y sencillo de los requerimientos financieros y como ya se dijo como complemento del Balance General Proyectado (figura 2).

$$FER = (A*/V)\Delta V - (P*/V)\Delta V - MV_1(1 - d)$$

$$\text{FER} = (\text{A}^*/\text{V})\Delta\text{V} - (\text{PE}^*/\text{V})\Delta\text{V} - \text{MSUV} \cdot \text{V}_1(1-d)$$

Fondos Externos Requerid
Incremento requerido en activos
Incremento espontáneo en pasivos
Incremento en utilidades retenidas

Figura 2. Formula para supuestos. Fuente: elaboración propia.

Dónde:

$(\text{A}^*/\text{V})\Delta\text{V}$ = Incremento requerido en activos

$(\text{L}^*/\text{V})\Delta\text{V}$ = Incremento espontáneo en pasivos

$\text{MV}_1(1 - d)$ = Incremento en utilidades retenidas

FER = Fondos Externos Requeridos

A* = Activos que deben incrementarse si las ventas aumentan

P* = Pasivos que aumentan espontáneamente como un porcentaje de las mismas

V = Ventas

V₁ = Ventas totales proyectadas para el año siguiente

ΔV = Variación de las ventas = $\text{V}_1 - \text{V}$

M = Margen o tasa de utilidad por cada peso de ventas. Se calcula dividiendo el ingreso neto después de dividendos preferentes entre las ventas de ese año.

d = Porcentaje de utilidades pagadas como dividendos comunes o razón de pago de dividendos.

Esta fórmula, por su sencillez, se basa en algunos supuestos que no siempre se mantienen. Debido a esto, los resultados que ofrece no son del todo confiables. Principalmente este método se usa para obtener un pronóstico aproximado y sencillo de los requerimientos financieros y como un complemento del Método del Balance General Proyectado.

La elaboración del plan a corto plazo de una empresa, evidentemente no culmina con la previsión de los ingresos, costos y gastos, sino que requiere evaluar mediante proyecciones y análisis de los Estados Financieros, la posición en que dichas previsiones colocarán a la empresa, si el plan elaborado satisface los objetivos del empresario, si apoya la estrategia trazada a largo plazo y si sirve como solución concreta, viable y satisfactoria desde el punto de vista financiero de las oportunidades y problemas a que se enfrenta la empresa.

Calcular la tasa de crecimiento interna de la empresa sin necesitar FER

Haciendo el FER= 0, la formulación a utilizar sería:

$$\text{FER} = (\text{A}^*/\text{V}_0) \text{V}_0g - (\text{PE}^*/\text{V}_0) \text{V}_0g - \text{MV}_0(1+g)(1-d)$$

Cancelando las ventas netas del 2021, la ecuación se transforma de la siguiente manera:

$$0 = A^*g - PE^*g - (1-d) MV0 - (1-d) MV0g$$

Despejando entonces a la incógnita, la fórmula quedaría:

$$A^*g - PE^*g - (1-d) MV0g = (1-d) MV0$$

$$g = (1-d) MV0 / A^* - PE^* - (1-d) MV0$$

Etapa III: Análisis de la calidad de los pronósticos realizados.

En primer lugar, se procede a equilibrar el Balance General para obtener la proyección definitiva, teniendo en cuenta la alternativa más probable para invertir el exceso o cubrir el déficit, según sea el caso.

Paso 9. Cálculo de las razones financieras.

Para evaluar la calidad del pronóstico realizado y tener una referencia del curso futuro de los eventos, se calculan las razones financieras, tomando como base los Estados Financieros Proyectados y se establece una comparación con el año en curso, asimismo se pueden emplear otras técnicas como la confección del Estado de Flujo de Efectivo Proyectado. La interpretación de las razones financieras permite analizar la situación pronosticada y valorar la posibilidad de alguna acción correctiva sobre cualquiera de las partidas que las determinan o sobre ambas.

Paso 10. Plan de medidas correctivas.

Por último se propone un plan de acción, con la estructura que se ofrece en la tabla 6, que permita corregir las desviaciones y limitaciones que surjan en el periodo planificado así como mejorar los resultados empresariales y la planificación en general (Tabla 6).

Tabla 6. Plan de acciones para la aplicación de medidas correctivas.

Objetivos	Acciones	Responsables	Fecha de Cumplimiento
	•		
	•		
	•		
	•		

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Selección de la variante de tasa de crecimiento g. Análisis de las proyecciones de ventas mediante series de tiempo

El objetivo del análisis empírico es el de comparar la capacidad predictiva de dos métodos de predicción ampliamente utilizados, la metodología Box-Jenkins y el procedimiento Holt-Winters Multiplicativo, basado en los métodos clásicos de descomposición, aplicándolo en ambos casos a una serie histórica de ventas procedente del sector de las TIC's. Esta comparación se realiza mediante la diferencia entre la previsión que proporciona cada una de las metodologías y el valor real.

Se realizó la proyección de las ventas empleando el método estadístico de series temporales, utilizando el programa EViews v. 3.1 para Windows, tomando como muestra una serie histórica constituida por 60 meses lo que equivale a 5 años (2017 - 2021) de las ventas netas de la UEB – DESOFT (tabla 7).

Tabla 7: Resultados previsión modelos Box Jenkins y Holt Winters Multiplicativo. Año 2021.

Fecha	Ventas 2021	Predicciones Ventas 2021		Multiplicativo	Box-Jenkins
		Multiplicativo	Box-Jenkins	Y estm – Y	Y estm - Y
Enero	1092071.97	1015760.37	1092071.97	-76311.60	0.00
Febrero	1317316.88	1201959.30	1317316.88	-115357.58	0.00
Marzo	1371233.19	1355621.16	1371233.19	-15612.03	0.00
Abril	1361463.67	1358676.04	1361463.67	-2787.63	0.00
Mayo	1476577.13	1393075.84	1476577.13	-83501.29	0.00
Junio	1559653.96	1447726.54	1559653.96	-111927.42	0.00
Julio	1450580.70	1391504.61	1450580.70	-59076.09	0.00
Agosto	1297278.81	1322687.34	1297278.81	25408.53	0.00
Septiembre	1377977.32	1499439.33	1377977.32	121462.01	0.00
Octubre	1349615.66	1424723.50	1349615.66	75107.84	0.00
Noviembre	1742706.95	1676843.65	1742706.95	-65863.30	0.00
Diciembre	1077387.83	1131018.10	1077387.83	53630.27	0.00

Fuente: Tomado de los resultados de salida del programa computacional EViews v. 3.1.

Inicialmente se intentó aplicar el método de suavizado exponencial para series temporales, utilizando el modelo Holt Winters Multiplicativo (Anexo V). Los valores obtenidos con la proyección inicial se desviaban significativamente del posible comportamiento real (Tabla 7). De esta manera para realizar una proyección más objetiva, se tuvo en cuenta, las predicciones en ventas para 2021 (Y estm), utilizando la metodología Box-Jenkins que se obtuvo corriendo una opción del mismo programa que realiza la estimación a través del método de máxima verosimilitud, mejorando la precisión que ofrece la estimación tradicional, obtiene el modelo que minimiza los errores. Para ratificar lo anteriormente planteado, se graficó la serie histórica al mismo tiempo que las previsiones de la variable ventas para el año 2022:

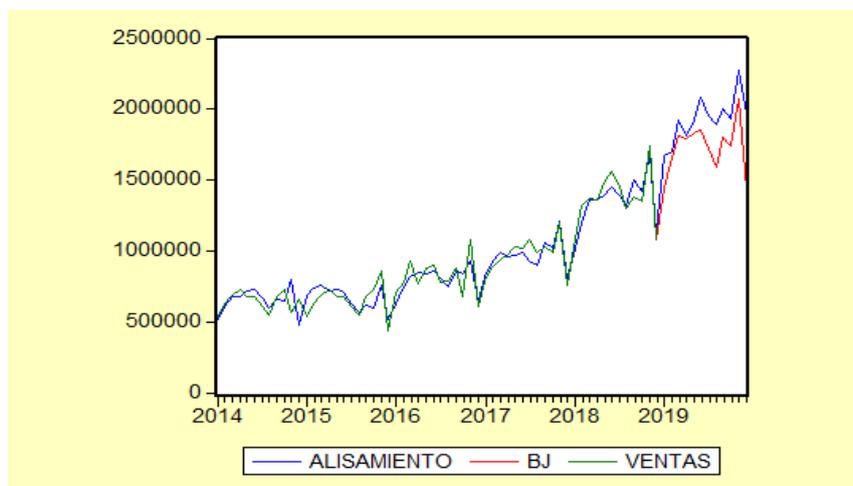


Gráfico 1. Comparación de las metodologías de análisis de series temporales empleadas en el pronóstico de las ventas para el año 2022. Fuente: elaboración propia.

Para el caso de la variable, “ventas”, los modelos ARIMA aportan mejores resultados que los procedimientos clásicos de descomposición de series temporales. En cualquier caso, ambos procedimientos (junto a otro elevado número de herramientas estadísticas) se configuran como una metodología ciertamente útil que permiten ayudar en la planificación económico - financiera de las empresas del sector de las TIC’s, para la posterior toma de decisiones en la dirección y ejecución de las estrategias empresariales.

Primera Variante:

En este trabajo, se exponen los resultados de las predicciones para el año 2022 por la metodología Box-Jenkins, al disponer de los datos reales proporcionados por la UEB-DESOFT Santiago de Cuba.

Metodología Box-Jenkins:

Primera Etapa: Identificación del modelo

Para la identificación del modelo que mejor predice el comportamiento de las ventas en el periodo 2017-2021 se analizan en primer lugar los componentes de la serie.

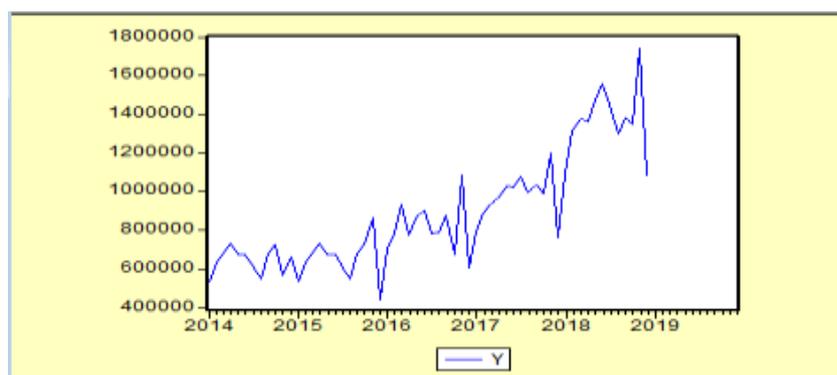


Gráfico 2. Serie histórica de las ventas mensuales en el periodo 2017-2021.

Fuente: elaboración propia.

Puede observarse que la serie presenta tendencia es decir no es estacionaria en media, por lo cual hay que aplicar transformaciones a la variable, es decir, aplicar primeras

diferencias. Tampoco es estacionaria en varianza y por lo tanto hay que realizar transformaciones logarítmicas.

La serie presenta una FAS que desaparece después del primer palote en forma sinusoidal, es decir tiende a cero, con una estructura en 12, por lo que se está en presencia de un proceso de media móvil de orden 1. La FAP desaparece después del primer palote en forma sinusoidal, es decir tiende a cero, con una estructura en 3 y en 11 (Anexo VI).

Sobre esta base puede decirse que se está en presencia de un ARMA porque el correlograma tiende a cero de forma sinusoidal en ambas fases.

Los coeficientes serían: MA (1), MA (12), AR (1), AR (3), AR (11).

Selección del mejor modelo (Tabla 8):

Tabla 8: Selección del mejor modelo para el pronóstico de las ventas de DESOFT.

Modelo	S.E. regresión	D.W	Akaike	R-squared	Orden
ARMA (3,1,1)	0.132559	2.379100	1.087112	0.699022	3
ARMA (1,1,1)	0.132928	2.094633	1.115755	0.749985	1
ARMA (1,1,12)	105804.8	1.873795	26.05624	0.642983	2

Fuente: Tomado de los resultados de las ecuaciones de salida del programa computacional Eviews v. 3.1.

Como se presenta en la tabla 8, el mejor modelo es el autorregresivo integrado de media móvil de orden 1. Con un mayor R^2 y menores valores del error de regresión.

Segunda Etapa: Estimación y validación del modelo.

Una vez estimado el modelo, conviene analizar los resultados y someterlos a algunas pruebas antes de hacer uso del mismo para la predicción. A este proceso se le denomina validación o comprobación del diagnóstico.

Análisis del Supuesto de No Autocorrelación entre los residuos:

Para verificar el supuesto de no autocorrelación entre los residuos se utiliza el estadístico de **Durbin Watson** = 2.094633, que al ser cercano a 2, existe suficiente evidencia empírica para aceptar H_0 y rechazar H_1 , indica que no hay autocorrelación entre los residuos del modelo.

Análisis del Supuesto de Normalidad entre los residuos:

Este supuesto se verifica mediante el estadígrafo de **Jarque Bera** que se utiliza para muestras grandes. Puede observarse (Anexo VI) que la significación asintótica o p valor es mayor que 0.05, por lo cual existe suficiente evidencia empírica para rechazar H_0 y aceptar H_1 , no hay normalidad o los residuos no siguen una distribución normal.

En este caso se multiplica el S.E. de la regresión por 3 y se compara con el ploteo de los residuos, se incorporan al modelo como variables ficticias aquellas que sean:

$$\text{Residual} \geq \pm \text{S.E. Regresión} * 3$$

En el ploteo de los residuos puede observarse la presencia de atípicos o componentes irregulares. En este caso se adiciona al modelo una variable ficticia de carácter binario, dando valor 1 al instante de tiempo del componente irregular.

En este caso se tiene como atípico: diciembre 2015 (d1512).

Luego de introducida la variable ficticia, se vuelve a verificar el supuesto, como se puede apreciar en el mencionado anexo la significación asintótica o p valor es mayor que 0.05, por lo cual existe suficiente evidencia empírica para aceptar H_0 y rechazar H_1 . Los residuos del modelo siguen una distribución normal.

Tercera Etapa: Pronóstico.

Cumplidos los supuestos asociados a la metodología se está en condiciones de pronosticar las ventas de la entidad para el año 2022 mediante el modelo ARMA (1,1,1).

Por el método gráfico puede apreciarse la exactitud de las estimaciones ya que la serie pronosticada lee de manera estricta el comportamiento de la serie de ventas real.

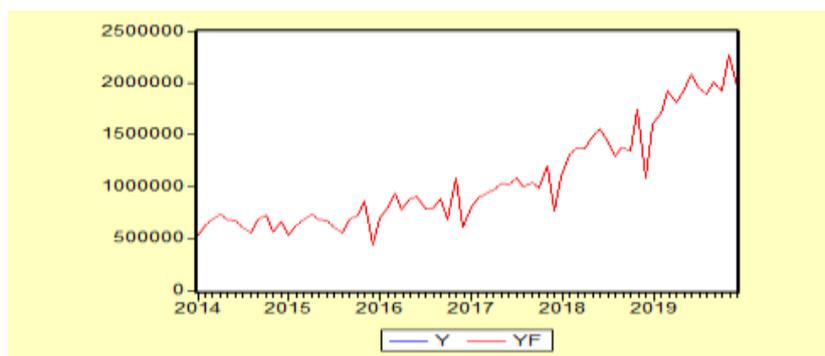


Gráfico 3. Comparación de la serie histórica real y la serie de ventas para el año 2022.

Fuente: elaboración propia.

Los valores por meses de la proyección de las ventas obtenidos se exponen a continuación en la tabla 9:

Tabla 9. Proyección de las Ventas.

Meses	Importe
Enero	\$1,436,493.71
Febrero	\$1,660,191.96
Marzo	\$1,809,800.36
Abril	\$1,796,942.30
Mayo	\$1,830,684.70
Junio	\$1,853,528.91
Julio	\$1,721,553.70
Agosto	\$1,595,465.15
Septiembre	\$1,798,769.52
Octubre	\$1,739,351.79
Noviembre	\$2,071,041.35

Diciembre	\$1,430,938.92
Total	\$20,744,762.36

Fuente elaboración propia.

Quedando la determinación de la tasa g como sigue:

$$g = \frac{\text{Ventas pronosticadas 2022}}{\text{Ventas reales 2021}} - 1$$

$$g = \frac{20,744,762.36}{17,003,903.57} - 1 = 22\%$$

Segunda Variante:

Se tomaron las ventas presupuestadas por la entidad para el año 2021 y se dividieron entre las ventas del año anterior resultando el porcentaje de crecimiento previsto en ventas que, restado de la unidad, permitió obtener la tasa de crecimiento g .

$$g = \frac{18,704,293.93}{17,003,903.57} - 1 = 10\%$$

El primer paso para la determinación del Balance General Proyectado es el cálculo de la adición a las Utilidades Retenidas que aparece en la proyección del Estado de Resultado para el año siguiente.

A continuación, se proyectarán los Estados Financieros para ambas variantes de tasas de crecimiento seleccionadas.

Aplicación del Método de Fórmula

Aunque la mayoría de los pronósticos de requerimiento de capital de las empresas se elaboran mediante la construcción de Estados de Resultados y Balances Generales Proformas tal como se describió anteriormente, la siguiente fórmula también se utiliza en algunas ocasiones para prever las necesidades de fondos (tabla 10).

Tabla 10. Fórmula para prever las necesidades de fondo.

Fondos adicionales necesarios (FER)	=	Incremento en activos	-	Incremento espontáneo en pasivos	-	Incremento en utilidades retenidas
		$(A*/V)\Delta V$		$(P*/V)\Delta V$		$MV_1(1-d)$

Fuente: elaboración propia.

Tomando como base el Balance General del año 2020 se calcularon las razones con relación a las ventas de las diferentes cuentas de activos que constituyen la base informativa del método.

Como es de suponer, la aplicación de esta fórmula requirió, al igual que el método de los Estados Proyectados, su adecuación a las características de la actividad y a los resultados esperados de su gestión. De acuerdo a lo anterior, no aparecen las Utilidades Retenidas,

pues como se ha especificado con anterioridad, la UEB-DESOFT aporta el 100% de su utilidad a la Casa Matriz.

Para g = 10%

$$FER = (A^*/V_0)\Delta V - (L^*/V_0)\Delta V$$

$$FER = (0.1734 * \$1,700,390.36) - (0.0457 * \$1,700,390.36)$$

$$FER = \$ 217,171.18$$

Para g = 22 %

$$FER = (A^*/V_0)\Delta V - (PE^*/V_0)\Delta V$$

$$FER = (0.1734 * \$3,740,858.79) - (0.0457 * \$3,740,858.79)$$

$$FER = \$ 477,707.70$$

En los 2 casos la UEB requiere de financiamiento externo, para un crecimiento deseado del 10% necesitaría \$ 217,171.18 y para una tasa de crecimiento del 22% tendría que gestionar fondos externos por \$ 477,707.70. De esta manera queda clara la relación existente entre la tasa de crecimiento y las necesidades de fondos adicionales, a medida que la tasa aumenta se incrementan los fondos necesarios.

Es apreciable que el valor que se obtiene luego de aplicar la fórmula, se asemeja un poco al resultado del FER que ofrece el Balance General Proyectado. La diferencia está dada porque el Método de Fórmula es aproximado y menos detallado que el de los Estados Proyectados.

También es posible calcular la tasa de crecimiento (g) que puede lograr la entidad sin necesitar fondos adicionales, para lo cual se realiza una transformación a la fórmula anteriormente planteada con el objetivo de despejar (g) como la incógnita.

Al hacer el FER= 0, la fórmula a utilizar sería la siguiente:

$$FER = (A^*/S_0) S_0 g - (L^*/S_0) S_0 g - MS_0 (1+g) (1-d)$$

Sin embargo, en este caso no es posible determinar g por esta vía, al no existir en la adecuación de la fórmula realizada para esta entidad, el último término que representa las Utilidades Retenidas. No obstante, ya se conoce que esta tasa debe ser menor que un 10%, y considerando el elevado importe de FER obtenido, la misma debe estar en el rango entre 0 y 1%.

Para corroborar el supuesto anterior se le asignó al FER el valor de 1, quedando la sustitución en la fórmula como sigue:

$$FER = \underline{A}^* S_0 g - \underline{L}^* S_0 g$$

$$S_0 S_0$$

$$1 = \underline{A}^* V_0 g - \underline{L}^* S_0 g$$

$S_0 S_0$

$$1 = A^* g - L^* g$$

$$1 = 2948790.22g - 776774.40g$$

$$1 = 2172015.82g$$

$$g = 1 / 2172015.82$$

$$g = 0.000046\%$$

Como se puede observar, si se considera el valor de g resultante, el crecimiento en ventas para la UEB no es posible sin financiamiento externo según este método.

Evaluación de las alternativas de obtención de fondos externos requeridos

La principal fuente de financiamiento con que cuenta la entidad es a través de la Casa Matriz, pues a ella se aportan el 100% de las utilidades y además esta constituye su principal suministrador. Es válido aclarar que la mayor parte de los suministros que recibe la organización son por concepto de transferencias de la Casa Matriz, es decir, esta última negocia directamente con la mayoría de los proveedores las asignaciones de materias primas y materiales que demanda la UEB para su proceso productivo; la parte restante se concilia con otros suministradores, todo lo cual se realiza por medio del crédito comercial. Por tanto, de acuerdo a las alternativas de financiación con que cuenta la entidad los fondos adicionales que necesita se pueden obtener de varias maneras.

Para la dirección de la UEB se pueden presentar las siguientes opciones:

- Solicitar financiamiento a la Casa Matriz, sin costo alguno asociado.
- Financiamiento con terceros: Teniendo en cuenta que la entidad no negocia directamente con sus proveedores en su gran mayoría las necesidades que tiene de materias primas y materiales y de útiles y herramientas, sino la Casa Matriz siendo su principal fuente de financiamiento, y además concilie ella misma determinada porción de esas necesidades con algunos suministradores, al final todo este proceso se lleva a cabo a través de las deudas con terceros, imponiéndose así el crédito comercial. A través de las deudas con terceros la organización pudiera obtener los fondos necesarios para ejecutar sus operaciones, previa modificación de los términos de pagos plasmados en los contratos con los suministradores, para evitar dar una imagen crediticia desfavorable, aunque como se mencionó anteriormente, la UEB-DESOFT siempre cumple con sus obligaciones en el plazo previsto (30 días), lo cual es un punto a su favor.

La propuesta más conveniente para gestionar los financiamientos externos requeridos para la UEB es pedir financiamientos a la Casa Matriz, que está libre de costo alguno.

Análisis del pronóstico realizado para el 2022

Con el objetivo de efectuar el análisis del pronóstico realizado primeramente se procede a equilibrar el Balance General con vista a obtener la proyección definitiva, como se puede observar en la tabla 10. Teniendo en cuenta que la alternativa más probable para cubrir el déficit de financiamiento para la UEB es solicitar financiamiento a la Casa Matriz, se decidió equilibrar el Balance General incrementando las cuentas **Obligaciones con el Órgano u Organismo** en cada una de las variantes analizadas con anterioridad.

Conclusiones:

- 1. Los valores de las razones de liquidez muestran que la UEB presenta una alta capacidad de pago a corto plazo por lo que no corre riesgo alguno de insolvencia, y el Capital de Trabajo como medida de liquidez, aumenta favorablemente de un año con respecto al otro.*
- 2. Las proyecciones de los Estados Financieros para las estimaciones realizadas de crecimientos de 10 % y 22 %, evidenciaron que la entidad necesita fondos externos adicionales para garantizar su actividad para el 2022.*
- 3. La aplicación del Método de Fórmula como complemento de los Estados Financieros Proformas, demostró la necesidad de fondos externos de la UEB, y que el crecimiento en ventas no es posible, sin dichos fondos.*
- 4. La aplicación de los modelos econométricos de Box-Jenkins y alisamiento exponencial permitió, conocer que estas técnicas son las más fiables para que los directivos puedan estimar los valores futuros de las diferentes variables y reducir el riesgo en la toma de decisiones empresariales.*
- 5. La evaluación del pronóstico mediante el cálculo de las razones financieras, permitió afirmar, que la situación de la entidad no cambia significativamente respecto al año base, exceptuando algunos indicadores, observándose que para las tasas proyectadas del 10 % y 22 % el comportamiento de las razones financieras y el capital de trabajo presentan valores similares.*

Referencias bibliográficas

1. Becerra Forero, A. M., y Larrotta Gómez, D. M. (2021). *Propuesta de planeación financiera de una empresa industrial y comercializadora*. (S.E.)
2. Castro, A. M., y Castro, J. A. M. (2014). *Planeación financiera*: Grupo Editorial Patria.
3. García, O., Quintero, G. E. B., Vega, M. T. V. C., y Turrent, G. d. C. B. (2016). *Planeación financiera*. Oscar Leon Garcia.

4. Gonzales Robateau, W. S., Gutiérrez López, R. J., y Treminio Reyes, J. C. (2021). *Análisis de la planeación financiera para la toma de decisiones en la Empresa "ROTEX, SA" en el periodo del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2019*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
5. Lucumi Galvis, C. S. (2021). *Planeación presupuestal a corto plazo para la información financiera de la empresa "Agro constructora AJC SAS"*. (S.E.)
6. Mantilla Maldonado, J. E., & Estupiñan Infante, M. T. (2020). *Importancia de la planeación financiera empresarial*. (S.E.)
7. Masilo, A. E., y Aguirre, M. G. (2017). Estudio de revisión sobre la planeación financiera y propuesta de modelo empírico para pymes de México. *Cimexus*, 11(2), 73-106.
8. Mires Hurtado, D. (2018). *Planeación financiera y su influencia en la rentabilidad de la empresa comercial Dent Import SA del Distrito Lince*. (S.E.)
9. Romero Pérez, J. M., Mora Montesinos, A. M., y Venegas Sivipaucar, V. (2017). *Las Obligaciones de Corto Plazo del 2016 de La Empresa OPERACION SERV Y MODERN PLANTAS SA y la planeación financiera herramienta a fin de prevenirlas al Año 2017*. (S.E.)
10. Rosero Rosero, M. C. (2022). Diagnóstico y planeación financiera de la empresa DEGSO.
11. Vélez, L. D. D. (2021). Desarrollo de un modelo de planeación financiera para una compañía de alimentos utilizando simulación Monte Carlo. *Entramado*, 17(2), 24-40.