

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



**“MODELO MILLER-ORR EN LA EVALUACIÓN DEL FLUJO DE  
EFECTIVO EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA”**

Tesis

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

Presenta

Sara Gabriela Ortiz Adauta

Santiago de Querétaro, 29 de junio de 2023.



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales  
de Información



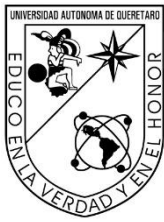
“MODELO MILLER-ORR EN LA EVALUACIÓN DEL  
FLUJO DE EFECTIVO EN UNA EMPRESA  
METALMECÁNICA”

**por**

SARA GABRIELA ORTIZ ADAUTA

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0  
Internacional](#).

**Clave RI:** CAMAN-128308



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



**“MODELO MILLER-ORR EN LA EVALUACIÓN DEL FLUJO DE EFECTIVO EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA”**

**TESIS**

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

**Presenta:**

Sara Gabriela Ortiz Adata

**Dirigido por:**

M. en A. Miguel Ángel González García

**SINODALES**

M. en A. Miguel Ángel González García  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Firma

Dra. Ma. Luisa Leal García  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Firma

Dra. María Elena Díaz Calzada  
Vocal

\_\_\_\_\_  
Firma

Dr. Francisco Sánchez Rayas  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Firma

Dr. Martín Vivanco Vargas  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Firma

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

\_\_\_\_\_  
Dra. Josefina Morgan Beltrán  
Jefa de División de Estudios de Posgrado  
e Investigación

Centro Universitario  
Santiago de Querétaro  
Junio / 2023  
**México**

### Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el flujo de efectivo óptimo de una empresa metalmecánica, utilizando el modelo Miller-Orr, este modelo también ayuda a analizar el comportamiento de sus flujos de efectivo y su situación financiera. La investigación tiene un enfoque cuantitativo con un estudio de casos, pues el modelo cuenta con un conjunto de cálculos secuenciales para llegar al resultado requerido. Se realizó una recolección de datos financieros para aplicar el modelo, los cuales se obtienen de la información financiera proporcionada por la empresa, en un período de tres años. Se obtuvo el punto óptimo de caja utilizando el modelo Miller-Orr, cuyas entradas y salidas de efectivo pueden fluctuar, se logró obtener el resultado que necesita la empresa para hacer frente a sus obligaciones. El modelo mostró mediante una gráfica, que la empresa no tiene una estabilidad financiera permanente. Sin embargo, puede mejorar, mediante la constante cobranza a sus clientes y deudores diversos y/o ampliar los tiempos de pago a sus proveedores y acreedores, pues la empresa si cumple con sus obligaciones en tiempo y forma, pero no pasa lo mismo con sus cuentas por cobrar. Además de ampliar el margen de beneficio entre ventas y compras. La finalidad del presente estudio es ayudar a la empresa a tener un panorama amplio y conciso del comportamiento de sus flujos de efectivo, como dinero líquido a corto plazo, y puedan realizar estrategias financieras que les ayuden a aumentar su rentabilidad.

(Palabras clave: capital de trabajo, finanzas, flujo de efectivo, **modelo Miller-Orr, optimización**).

### Summary

The objective of this investigation was to determine the optimal cash flow of a metal-mechanic company, using the Miller-Orr model, this model also helps to analyze the behavior of its cash flows and its financial situation. The research has a quantitative approach with a case study, since the model has a set of sequential calculations to reach the required result. A collection of financial data was carried out to apply the model, which is obtained from the financial information provided by the company, in a period of three years. The optimal cash point was obtained using the Miller-Orr model, whose cash inflows and outflows can fluctuate, it was possible to obtain the result that the company needs to meet its obligations. The model showed through a graph that the company does not have permanent financial stability. However, it can improve, through the constant collection from its clients and various debtors and/or extend the payment times to its suppliers and creditors, since the company does comply with its obligations in a timely manner, but the same does not happen with its accounts receivable. In addition to expanding the profit margin between sales and purchases. The purpose of this study is to help the company to have a broad and concise picture of the behavior of its cash flows, such as short-term liquid money, and to be able to carry out financial strategies that help them increase their profitability.

(Keywords: capital work, cash flow, finance, **Miller-Orr model, optimization**).

### **Dedicatorias**

A mi esposo, mi motor y mi alegría, gracias por ser paciente y por tu apoyo incondicional, sin ti, no hubiera logrado esto.

A mis padres, Lupita y Luis, por su enorme fortaleza, me han enseñado buenas costumbres y valores, y me han ayudado a tener fe en mi vida.

A mis hermanas y hermanos, que sepan que no hay edad límite para continuar estudiando.

A mis sobrinos directos e indirectos, que siempre me dan ánimos siendo un ejemplo.

A Lola y Samantha, por su amor y fidelidad, por el tiempo que no estuve con ellas, y, aun así, sigo siendo su persona favorita.

### **Agradecimientos**

Agradezco al Mtro. Miguel Ángel González García por sus conocimientos compartidos y el tiempo otorgado.

Agradezco al director de nuestra facultad, el Dr. Martín Vivanco Vargas, por el apoyo brindado.

Agradezco a la Dra. Ma. Luisa Leal García por su guía y motivación para concluir con este proyecto.

Agradezco a mis sinodales Dra. Maria Elena Calzada Días y Dr. Francisco Sánchez Rayas por su apoyo y orientación.

Agradezco a C. Beatriz Reséndiz Morales por su gran ayuda en los trámites y procedimientos para concluir con los procedimientos correspondientes y hacerlos más fáciles de lo esperado.

## Índice

Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de tablas	viii
Índice de Figuras	ix
Introducción	1
Marco Teórico	3
1.1 Marco Histórico. Antecedentes	3
1.2 Marco Conceptual	6
1.2.1 ¿Qué son las Finanzas?	6
1.2.2 Importancia de las Finanzas	8
1.2.3 La Administración Financiera en la Empresa	10
1.2.4 Planeación Financiera	12
1.2.5 Estado de Pérdidas y Ganancias	16
1.2.6 Balance General	20
1.2.7 Flujo de Efectivo	23
1.2.8 Análisis Financiero	28
1.2.9 Administración de capital de trabajo	34
1.3 Marco Referencial. Bases Teóricas	37
1.3.1 Modelo de William J. Baumol	37



1.3.2 ¿Qué es el Modelo Miller-Orr?	39
1.3.3 Características de la empresa	41
1.3.4 Historia y acontecimientos relevantes	41
1.3.5 Misión	43
1.3.6 Visión	43
1.3.7 Política de Calidad	43
1.3.8 Estructura organizacional	44
1.3.9 Procesos	45
1.3.10 Productos	46
Características De La Investigación	47
2.1 Justificación	47
2.2 Planteamiento del problema	47
2.3 Objetivos	49
2.3.1 Objetivo General	49
2.3.2 Objetivos Específicos	49
2.4 Definición del Universo	49
2.5 Tamaño y tipo de la muestra	49
2.6 Definición de Variables	50
2.7 Hipótesis	51
Metodología	52
3.1 Diseño del Estudio y/o Investigación	52
3.2 Instrumento	53
Resultados Y Discusión	54
4.1 Resultados de la variable	54

4.2 Comprobación de hipótesis	60
Conclusiones	62
Referencias	64

**Índice de tablas**

Tabla 1. Concepto de finanzas:	7
Tabla 2. La información financiera sirve como apoyo para:	9
Tabla 3. Aumento y/o disminución del capital de trabajo	36
Tabla 4. Flujos de Efectivo de enero-2019 a diciembre-2021.	55
Tabla 5. Flujos Netos de Efectivo de enero-2019 a diciembre-2021.	56

### Índice de Figuras

Figura 1. Resultados obtenidos al aplicar el modelo de administración de efectivo de Miller-Orr	5
Figura 2. Proceso de Planeación Financiera	14
Figura 3. Estado de Pérdidas y Ganancias	19
Figura 4. Balance General	22
Figura 5. Ejemplo de Flujo de Efectivo correspondiente a Finanzas Personales	24
Figura 6. Ejemplo de Flujo de Efectivo Corporativo	25
Figura 7. Entradas y Salidas de Efectivo	27
Figura 8. Análisis del Balance General utilizando el método de porcentos integrales.	30
Figura 9. Análisis del Estado de Pérdidas y Ganancias utilizando el método de porcentos integrales.	31
Figura 10. Análisis de Razones Financieras	33
Figura 11. Cálculo del tamaño óptimo de la transferencia de efectivo	37
Figura 12. Modelo de administración de efectivo de Miller-Orr	40
Figura 13 Organigrama de la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V.	44
Figura 14. Formula 1	57
Figura 15. Formula 2:	58
Figura 16. Formula 3:	58
Figura 17. Resultados de aplicación del modelo Miller-Orr	59

### **Introducción**

Cuando una persona o grupo de personas inician un negocio o una empresa, lo hace con la finalidad de obtener un ingreso económico constante, y que en un lapso de tiempo sea redituable y próspero, mediante la obtención de ganancias.

La empresa obtendrá ganancias si tiene un buen manejo del dinero, mediante una correcta administración financiera, y para hacerlo tiene que hacer uso de métodos, técnicas y/o herramientas que le ayuden a tomar correctas decisiones financieras.

Uno de los métodos que podrían utilizar las empresas, es el desarrollado por Merton Miller y Daniel Orr llamado "Modelo Miller-Orr" (1966). La presente investigación muestra la aplicación del modelo Miller-Orr para llegar al punto óptimo de los flujos netos de efectivo, utilizando las entradas y salidas de efectivo, teniendo en cuenta el tiempo y el dinero, como factores que afectan las variables, el tiempo es importante en estos casos porque no siempre los flujos de entradas y salidas son los mismos, debido a que depende de la temporada en que se encuentre los productos se venden más, y por otro lado, hay circunstancias externas que provocan que el producto no se venda, como la inflación, como cambios en la política, como cambios en las leyes, cambios en el clima natural, etc.

El punto óptimo de efectivo ayudará a la empresa a tener una cantidad que pueda tener presente y disponible en cuenta corriente, para cubrir sus obligaciones económicas frecuentes, cantidad establecida por el modelo Miller-Orr llamado punto óptimo de efectivo.

El modelo Miller-Orr muestra que cuando los flujos netos de efectivo están por arriba del punto óptimo, la diferencia se puede invertir, para que el dinero no este detenido sin producir valor o perdiendo valor, se recomienda invertir en inversiones a corto plazo. Si, por el contrario, el

modelo Miller-Orr muestra que los flujos de efectivo están por debajo del punto óptimo, indica que la empresa no puede cubrir sus obligaciones económicas frecuentes e inmediatas, lo que tiene que hacer el empresario, es retirar el dinero de las inversiones a corto plazo para cubrir la diferencia para llegar al punto óptimo.

Para aplicar el modelo Miller-Orr se ha tomado un estudio de caso, en particular a la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V., (se ha cambiado el nombre por razones de confidencialidad) una empresa de giro metalmeccánico ubicada en el municipio el Marqués, en el estado de Querétaro, dedicada a la fabricación de piezas metálicas.

La empresa cumple con las características que el modelo Miller-Orr requiere, sus flujos netos de efectivo son generados por un “camino aleatorio estacionario” de acuerdo con Weston & Copeland (1995, p.890), pero en un periodo determinado, los flujos netos de efectivo forman una distribución normal conforme al aumento de periodos observados.

En los resultados obtenidos se puede observar que la empresa presenta problemas para satisfacer sus necesidades económicas a corto plazo, pocas veces sus flujos netos de efectivo estuvieron por arriba del punto óptimo, y varias veces, sus flujos netos de efectivo estuvieron por debajo del punto óptimo. Sin embargo, la empresa no presenta problemas en sus ventas, solo tiene un problema en la cobranza de sus cuentas, para que el flujo de efectivo este continuamente circulando y aumentando.

## Marco Teórico

### 1.1 Marco Histórico. Antecedentes

La gestión financiera es de suma importancia para la empresa, para que se cumplan los objetivos que se propongan año con año, y que la empresa sea redituable en todos los aspectos, principalmente económicos. Los administradores financieros han desarrollado técnicas para el manejo financiero y optimización del efectivo. Uno de ellos es el propuesto por Merton Miller y Daniel Orr llamado "Modelo Miller-Orr", enfocado al proceso de aumento y disminución del efectivo para poder mantener un control y optimización de este.

A continuación, nombraremos algunas investigaciones encontradas referentes al Modelo Miller-Orr por diferentes tesis, libros y artículos, así como su antecesor, el modelo Baumol.

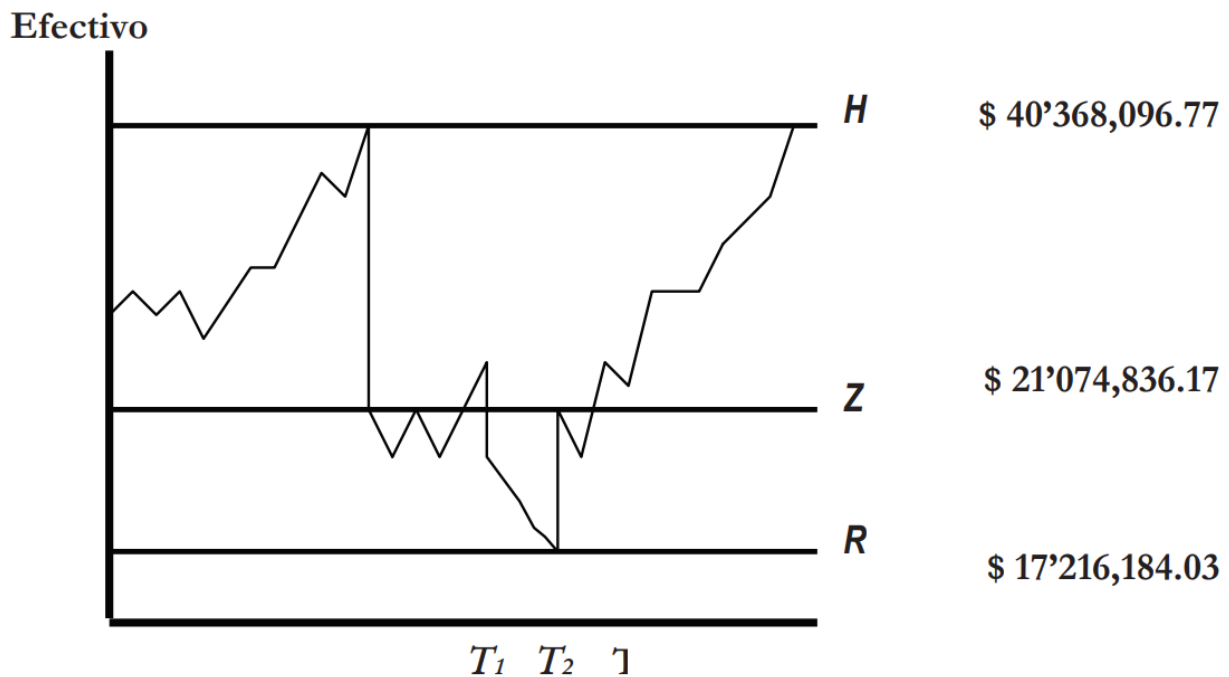
- Weston y Copeland (1995) en su libro Finanzas en Administración, aplicaron el modelo a una empresa de giro industrial, realizando una comparación del modelo con el tesorerero de la empresa. El tesorerero de la empresa tomaba decisiones en base al día-día de la compañía, y había discrepancias en sus decisiones, realizaba compras de pequeños lotes muy por debajo del mínimo establecido por el modelo y en ocasiones los saldos en efectivo estaban por arriba del límite superior del modelo, esto provocaba tener mucho dinero en caja sin moverse, sin ofrecer ningún rendimiento y ningún beneficio antes de realizar la compra, el modelo demostró que había una diferencia de hasta el 40% del saldo diario promedio de efectivo, \$160,000 según el modelo y \$275,000 el tesorerero. Una de las conclusiones que llegaron Weston y Copeland (1995) era que “El modelo Miller-Orr no solamente depende de la exactitud con la cual las predicciones condicionales se ajustan a la realidad, sino también de la exactitud con la cual se estimen los parámetros”. Weston y Copeland (1995, p.892)

- Joel Bonales Valencia y Jesús Muñoz Bandala, publicaron “La optimización del flujo de efectivo utilizando el modelo Miller-Orr: evidencia empírica” (2006, p.79) donde analizan los resultados obtenidos de la optimización de flujo de efectivo, aplicando el modelo Miller-Orr, a datos del Banco de México-FIRA (Institución del Gobierno Federal), la importancia de este Banco es que ofrece apoyos financieros y tecnológicos para las empresas del sector rural y pesquero, su misión es crear valor en las redes productivas, de los sectores rural y pesquero, con criterios de eficiencia y rentabilidad, a través del desarrollo de los mercados financieros, de tecnología y servicios.
  - La importancia de esta investigación radica en determinar el monto suficiente de efectivo, para cubrir las obligaciones financieras, y como se mencionó anteriormente, el modelo Miller-Orr te permite determinar los excedentes, y Joel Bonales Valencia y Jesús Muñoz Bandala (2006), en su investigación determinan el monto suficiente para cubrir las obligaciones financiera y los excedentes financieros para invertirlos en instrumentos financieros, pues al realizar las inversiones correspondientes, el dinero genera rendimientos y no pierde su valor adquisitivo a través del tiempo.
  - Cabe resaltar que una de las características del modelo Miller-Orr es que los flujos de efectivo son variables, y es por eso Joel Bonales Valencia y Jesús Muñoz Bandala escogen este modelo para su análisis y determinación.
  - Su hipótesis de investigación es que el saldo de efectivo óptimo necesario para cumplir con las obligaciones del Banco de México-AFIRA puede ser igual o menor a \$25'000,000.



- Después de recopilar los flujos de efectivo de 9 meses para aplicar el modelo Miller-Orr llegaron a la conclusión que su hipótesis se aprobaba, pues estaba por arriba del necesario, solo requería un ajuste a \$21'074,836.17; esto aumentaría el excedente para su inversión en instrumentos financieros. (ver Figura 1)

Figura 1. Resultados obtenidos al aplicar el modelo de administración de efectivo de Miller-Orr



Fuente: Bonales, J. & Muñoz, J., 2006, p.90.

- Ezcurre, Ghenkis (2017) en su tesis “Aplicación del Modelo Miller-Orr como herramienta para aumentar la rentabilidad sector langostinero 2014: Caso inversiones SILMA SAC” Realiza su investigación en Tumbes, Perú; aplicando el modelo Miller-Orr para aumentar la rentabilidad como mínimo un 5% de la empresa Langostinera Inversiones SILMA SAC. Toma datos como flujos de efectivo 2014, flujos de efecto proforma, estados financieros proforma y los estados financieros del 2014 (Balance General y Estados de Resultados). Una de las conclusiones que llega es que es posible determinar el saldo óptimo de efectivo

utilizando el Modelo Miller-Orr, el cual corresponde a 213,164 soles el saldo óptimo que requiere la empresa para que no le falte efectivo en sus operaciones, y dentro de un rango donde el límite inferior es de 25,000 soles y el límite superior es de 589,492.172 soles, donde el excedente es aplicado a un instrumento financiero de rentabilidad y generando 18,730.07 soles de ingresos netos, lo cual, si cumple con más del 5% esperado. Los excedentes definidos por la aplicación del modelo generaron a la empresa un incremento en la rentabilidad del 3.73%.

## **1.2 Marco Conceptual**

En este apartado se expone acerca de los conceptos de las finanzas, tomando a autores como Lawrence J. Gitman y Chad J. Zutter, Carlos Luis Robles Roman, James C. Van Horne y John M. Wachowicz, Joaquín A. Moreno Fernández, entre otros, quienes han dedicado parte de su vida estudiando la administración financiera en las organizaciones, y presentan diversos conceptos de finanzas y su importancia en el medio empresarial, así como los métodos y herramientas para la aplicación de las finanzas. Entre estos métodos y herramientas, se explican los estados financieros de uso común como: el estado de pérdidas y ganancias, el balance general y el flujo de efectivo. Posteriormente se habla del método de porcentajes integrales y método de razones financieras, como métodos para realizar un análisis financieros y su importancia en la toma de decisiones. Para terminar, se explica la importancia de administrar el capital de trabajo.

### ***1.2.1 ¿Qué son las Finanzas?***

Todos los días, las personas hacen uso de las finanzas, solo que en diferentes niveles, más aún en una economía que se tiene que hacer más con menos, y el cálculo de los recursos económicos es de suma importancia en el mundo de los negocios para poder tomar correctas decisiones financieras.

El mundo de las finanzas ha evolucionado, en los inicios se realizaba el famoso trueque, con el cual se podía intercambiar productos, bienes o servicios por otro objeto, menciona Rogel Vide (2013) los objetos de cambio eran el ganado, el aceite, la sal, los granos, metales como el estaño, el cobre, el bronce, la plata y el oro; quedándose de manera formal la plata y el oro por su belleza, escasez y utilidad, al principio eran pedazos o trozos que no tenían un peso igual, poco a poco este proceso se fue puliendo y mejorando, hasta acuñarse las monedas, y ya no se tenían que pesar, solo contar. Entonces, cambia la acumulación de la riqueza, de productos a dinero, y se busca que el dinero genere el mayor rendimiento posible.

En la tabla 1 se mencionan algunas deficiones de finanzas.

Tabla 1. *Concepto de finanzas:*

Definiciones de Finanzas
1. “La palabra finanzas llega de la voz griega finos, la cual pasa al latín finis, que significa fin, en un principio se aplicó este término como fin de los negocios jurídicos, al pago con que ellos terminan, luego surge finanzas, lo cual implica otros elementos esenciales para que se produjera tal fin, estos estaban constituidos por los recursos o ingresos”. <sup>a</sup>
2. “Las finanzas son la rama de la economía que se relaciona con el estudio de las actividades de inversión tanto en activos reales como en activos financieros, y con la administración de los mismos”. <sup>b</sup>
3. "El arte y la ciencia de administrar el dinero". <sup>c</sup>
4. "El concepto de finanzas se refiere al estudio de la movilización de los recursos económicos de una empresa, es decir, es el estudio de la obtención, asignación y el uso del dinero". <sup>d</sup>

Fuente : <sup>a</sup>(Ramírez, 2012, p.6), <sup>b</sup>(Ochoa, 2002, p.4),<sup>c</sup>(Gitman & Zutter, 2012, p.3),<sup>d</sup>(Lavalle, 2017, p.7)

Los autores coinciden que las finanzas es el correcto uso y manejo del dinero. Se puede analizar desde el punto de vista personal o empresarial, pero en ambos casos, se llegaría a la misma conclusión, la diferencia de cuanto se gasta (gastos, egresos, salidas) y cuanto se recibe (ingresos,

entradas) es el punto de partida para la toma de decisiones, por ejemplo, si los gastos son mayores que los ingresos, se tendría un déficit económico, entonces se debería de tomar acciones para evitar un endeudamiento; si por el contrario, los ingresos son mayores que los egresos, se tendría un superávit económico, entonces se obtendrían ganancias, y se deberían tomar acciones para duplicar su rendimiento.

### ***1.2.2 Importancia de las Finanzas***

Cuando se tiene un negocio o empresa, se tienen que responder la siguiente pregunta:

¿Está generando ganancias?

Ninguna empresa es creada para generar pérdidas, por el contrario, todo empresario inicia con un emprendimiento para crecer, ser solvente e independiente económicamente, y es aquí donde entran las finanzas.

Las finanzas ayudan a saber cuánto se está gastando, en qué se está gastando, en qué se está invirtiendo, en qué se debe invertir, cuánto invertir, está generando ganancias o pérdidas, cuánto es lo que está ganando o perdiendo (en términos monetarios), y no solo saber los números positivos y/o negativos, sino también tener un control sobre los mismos. Y dado que el dinero está involucrado en todas las actividades y decisiones, se debe aplicar una gestión inteligente de los recursos financieros.

Las organizaciones y las personas son muy cuidadosas con su dinero, hacen uso del mismo de la mejor manera posible, y usan los medios necesarios de inversión para multiplicar su valor.

En la tabla 2 se puede observar que la información financiera sirve para varias situaciones según convenga, no solo es información importante para los socios, dueños o directivos de la organización, pues también la ocupan usuarios involucrados de manera directa o indirecta con las operaciones y asuntos de la compañía.

Tabla 2. *La información financiera sirve como apoyo para:*

1 -. A los proveedores
1.1 Evaluar la capacidad de ventas de sus clientes
1.2 Evaluar la capacidad de producción de sus clientes
1.3 Analizar la capacidad de pago de sus clientes, para determinar importe de créditos
2 -. A los acreedores bancarios
2.1 Analizar la situación financiera de sus clientes
2.2 Evaluar las perspectivas de crédito de sus clientes
2.3 Revisar la cuantía y especificación de las garantías que proporcionan sus clientes.
3 -. A los propietarios
3.1 Revisar el volumen adecuado de ingresos
3.2 Controlar los costos de producción, administración, venta y financiamiento adecuados.
3.3 Que la utilidad y rendimiento estén en relación con los ingresos, costos, gastos y capital invertido.
3.4 Que la utilidad, dividendo o rendimiento sea adecuada y suficiente.
3.5 Que su inversión esté asegurada.
4 -. A los directivos
4.1 Conocer la posibilidad de obtener créditos
4.2 Aumentar los ingresos de la empresa
4.3 Controlar y disminuir los costos y gastos de la empresa
4.4 Controlar eficientemente las operaciones de la empresa
4.5 Para efectos de información y tomar decisiones.
5 -. Al gobierno
5.1 Supervisar los impuestos
5.2 Auditar el cálculo de los impuestos
5.3 Estimar de impuestos.
6 -. A los trabajadores
6.1 Para el cálculo y revisión de la PTU
6.2 Revisión de contratos colectivos de trabajo
6.3 Prestaciones sociales, etc.

Fuente: Elaboración propia adaptada de *Análisis e interpretación de la información financiera* (Chagolla, 2004, p.115).

Con la inflación, el dinero pierde su valor adquisitivo, y requiere que las empresas implementen alternativas más convenientes para administrar sus recursos de manera efectiva, incluso que realicen su propio diseño en la estructura financiera de la empresa para generar excedentes de efectivo.

Las empresas deben ejercer un liderazgo financiero que promueva el esfuerzo colectivo de los miembros de la organización para administrar adecuadamente sus recursos. Además, los recursos que genera una empresa, deben satisfacer tanto las necesidades operativas como los planes de crecimiento, y garantizar la existencia de la empresa a través del tiempo.

### ***1.2.3 La Administración Financiera en la Empresa***

El concepto de la administración financiera está enfocado a la planeación, organización, dirección y control de todos los recursos financieros de la empresa, llevado a un plano empresarial, y manejado por los representantes financieros como son los gerentes, administradores y/o directores financieros, responsables del manejo y maximización del recurso financiero. Es importante que estos últimos tengan conocimientos y técnicas para realizar un buen análisis financiero, y comprender las consecuencias que puede traer una mala decisión financiera.

Algunos autores definen a la administración financiera de la siguiente manera:

“Es una fase de la administración general, que tiene por objeto maximizar el patrimonio de una empresa a largo plazo, mediante la obtención de recursos financieros por aportaciones de capital u obtención de créditos, su correcto manejo y aplicación, así como la coordinación eficiente del capital de trabajo, inversiones y resultados, mediante la presentación e interpretación para tomar decisiones acertadas”. (Perdomo, 2002, p.31)

“La disciplina que, mediante el auxilio de otras, tales como la contabilidad, el derecho y la economía, trata de optimizar el manejo de los recursos humanos y materiales de la empresa, de tal

suerte que, sin comprometer su libre administración y desarrollo futuros, obtenga un beneficio máximo y equilibrado para los dueños o socios, los trabajadores y la sociedad” (Ortega, 2002, p.7)

Y por último Carlos Luis Robles Roma en su libro Fundamentos de Administración Financiera define la administración financiera como “alcanzar la productividad con el manejo adecuado del dinero, y esto se refleja en los resultados (utilidades), maximizando el patrimonio de los accionistas” (Robles, 2012, p.12)

James C. Van Horne y John M. Wachowicz, (Van Horne & Wachowicz, 2010, pp. 2-3) mencionan que las decisiones de la administración financiera se enfocan en tres áreas particulares: inversión, financiamiento y administración de bienes.

- Decisiones de inversión. De acuerdo con los autores James C. Van Horne y John M. Wachowicz (2010), es todo lo que adquiere la empresa para que pueda desarrollar sus actividades, para que la empresa realice todas sus operaciones, y a través de ello, obtener beneficios a corto o largo plazo. Los autores mencionan que las inversiones son desembolsos de fondos, y puede manejarse desde el plano operativo hasta el aumento de capital, ambos con la expectativa de obtener beneficios económicos.
- Decisiones de financiamiento. Las decisiones de financiamiento se enfocan al cubrimiento de los gastos, las deudas generadas por estos, al cumplimiento de las obligaciones, o para ampliar el capital, se proporcionan recursos como dinero o créditos para ejecutar los objetivos planeados, suelen ser créditos bancarios o aportaciones de los inversionistas. (Van & Wachowicz, 2010).
- Decisiones de administración de bienes. Una vez que se han adquirido los activos y se dispone del capital adecuado, estos activos deben administrarse de manera eficaz. El responsable de la administración de bienes tiene la obligación de asegurar, proteger y

cuidar de los activos, actualizar y dar mantenimiento a los inventarios, y continuamente realizar una evaluación de la gestión de los recursos. (Van & Wachowicz, 2010).

Las decisiones de administración de bienes, las decisiones de inversiones y las decisiones de financiamientos deben de estar planeados para cumplir con el futuro deseado, deben organizarse para que su distribución sea adecuada y certera, estar dirigidos hacia un objetivo y por último estar controlados para evitar fugas de capital.

Si se lleva a cabo una correcta administración financiera, la empresa puede obtener los siguientes beneficios:

- Mantener el orden financiero
- Equilibrio entre sus derechos económicos y obligaciones monetarias.
- Calcular la recuperación de las inversiones, tanto en unidades de tiempo como en unidades económicas.
- Determinar la necesidad económica para futuros planes o necesidades de la empresa.
- Incrementar el valor comercial de la empresa.
- Maximizar las ganancias y el valor de los accionistas.
- Minimiza la incertidumbre de las inversiones.
- Estabilidad económica.

#### ***1.2.4 Planeación Financiera***

Antes de iniciar las operaciones que impliquen dinero y capitales, se debe realizar una buena planeación financiera para que se planteen desde el inicio los objetivos financieros principales, y así mismo, se cumplan. Por supuesto, los objetivos financieros con una visión al crecimiento y viabilidad económica de la empresa.



De acuerdo con Joaquín A. Moreno Fernández (2002) “La planeación financiera es una técnica que reúne un conjunto de métodos, instrumentos y metas económicas y financieras por alcanzar, tomando en cuenta los medios que se tienen y los que se requieren para lograrlo”. (p.419)

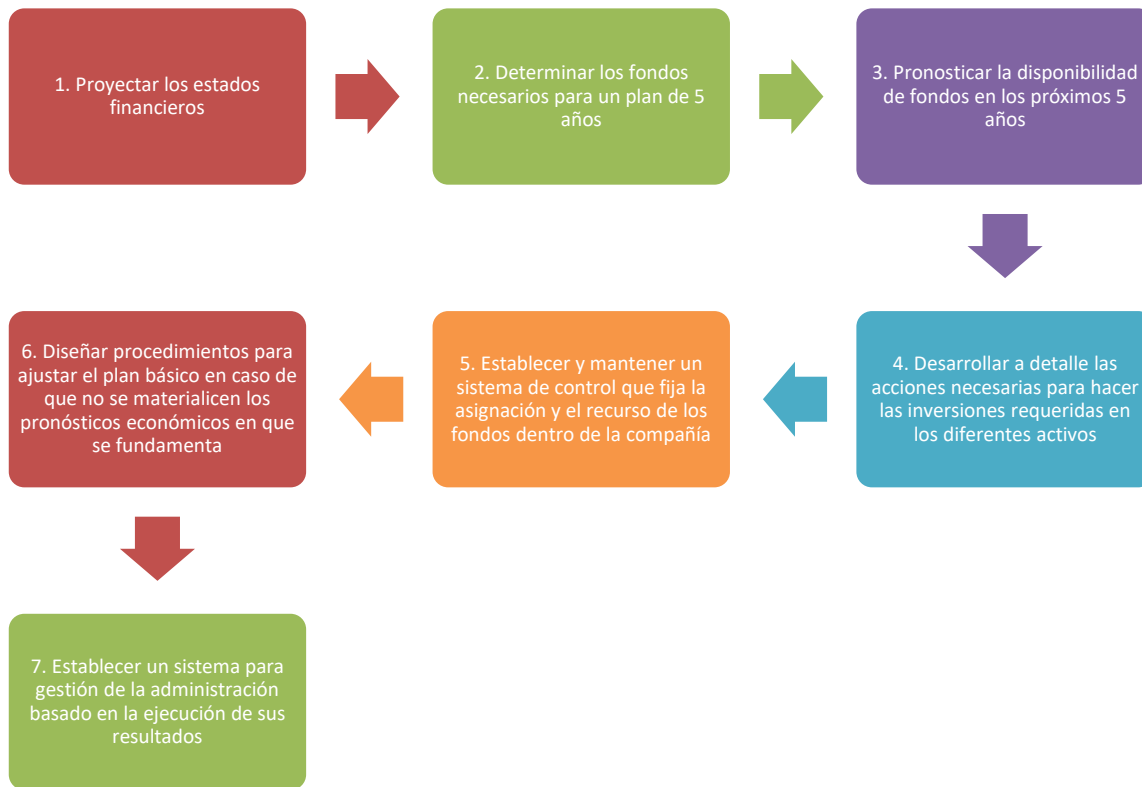
Para iniciar una planeación financiera se deben tener claros los objetivos generales que la empresa se ha planteado, para saber que rumbo debe seguir el plan financiero, en este plan financiero se realiza un presupuesto con todos los rubros que implican los recursos monetarios existentes de una empresa, y los tiempos de ejecución y recuperación.

De acuerdo con Joaquín A. Moreno Fernández (2004) “el presupuesto financiero está relacionado con la estructura financiera de la empresa, como las necesidades de capital de trabajo, los orígenes y aplicaciones de recursos o fondos, la generación de fondos internos, incluyendo el fondo de caja, la composición del capital social y utilidades retenidas en el que se debe estudiar su rentabilidad”. (p.3)

El presupuesto financiero nos ayudará a cumplir con los objetivos a corto plazo, y en un momento dado, para que se revisen los resultados mes con mes las ganancias o pérdidas o de la empresa, y tomar acciones basados en los resultados comparados. A esta estrategia, Joaquín Moreno (2004) la llama “sistema móvil”.

Teniendo un plan financiero bien definido, será más fácil evitar y controlar los riesgos económicos.

Figura 2. *Proceso de Planeación Financiera*



Fuente: Elaboración Propia de Morales, A. & Morales, J. (2015)

De acuerdo Morales Castro (2015), para generar un plan financiero se debe seguir un proceso para la planeación financiera visto en la figura 2, que ayuda a tener claro al resultado que se desea llegar, el cual se explica a continuación:

1. Proyectar los estados financieros. Primero se tienen que elaborar los estados financieros con los registros obtenidos hasta la fecha (cierre del ejercicio), posteriormente se realiza un pronóstico de estos, proyectados a 5 años.
2. Determinar los fondos necesarios para un plan de 5 años. Se define cuánto dinero se necesitará para cubrir los gastos, costos y demás obligaciones.

3. Pronosticar la disponibilidad de fondos en los próximos 5 años. Se hace una estimación del efectivo con el que se contaría, tomando en cuenta todas las fuentes de financiamiento posibles y reales a las cuales se puedan tener acceso.
4. Desarrollar a detalle las acciones necesarias para hacer las inversiones requeridas en los diferentes activos. Se realiza un plan de acción que detalle las actividades a realizar para abastecerse del equipo necesario.
5. Establecer y mantener un sistema de control que fija la asignación y el recurso de los fondos dentro de la compañía. Definir el o los medios para regular el aprovechamiento de los recursos dentro de la organización.
6. Diseñar procedimientos para ajustar el plan básico en caso de que no se materialicen los pronósticos económicos en que se fundamenta. Se conoce como un plan "B", el tener un segundo plan ayudará a que la empresa tome acciones inmediatas en caso de que el primer pronóstico no funcione, la empresa deberá contar con todos los escenarios posibles para tomar decisiones oportunas y adecuadas.
7. Establecer un sistema para gestión de la administración basado en la ejecución de sus resultados. Por último, es importante gestionar todos los procesos interrelacionados para lograr y cumplir con los objetivos marcados.

La planeación financiera es un proceso esencial para que, desde el inicio de las operaciones, las empresas administren correctamente sus recursos financieros y tomen decisiones que favorezcan el presente y el futuro de la organización, la planeación financiera analizará el impacto de las diversas estrategias y posibles coyunturas que se puedan presentar.

Ningún plan es perfecto cuando se habla del futuro, sobre todo en términos monetarios, pero con la planeación financiera, se pueden formular varias estrategias antes de tomar una

definitiva, y es por eso, que se debe tener toda la información disponible y certera para iniciar con los preparativos de un plan financiero a corto y largo plazo, mediante la generación de unos documentos contables llamados "Estados Financieros"

Los Estados Financieros Básicos son:

1. El Estado de Resultados o Estado de Pérdidas y Ganancias
2. El Estado de Situación Financiera o Balance General
3. Flujo de Efectivo

### ***1.2.5 Estado de Pérdidas y Ganancias***

De acuerdo a Elías Lara (2002) el Estado de Pérdidas y Ganancias o el Estado de Resultados es "el documento contable que muestra detallada y ordenadamente la utilidad o pérdida del ejercicio". (p.59)

Se presenta para un período determinado, expone los ingresos, costos, gastos, impuestos, utilidades o pérdidas del negocio, regularmente es presentado para períodos cortos, con frecuencias mensuales, trimestrales o anuales.

El estado financiero esta formado de la siguiente manera (ver figura 3) :

#### **A. Encabezado :**

1. Nombre o razón social de la empresa.
2. Nombre del estado financiero
3. Período a que corresponde (día, mes y año que se empezo a registro las transacciones financieras movimientos financieros, hasta que el día, mes y año que se termino de registrar las la transacciones financieras o movimientos financieros).

#### **B. Cuerpo**

1. Primera Parte :

- i. Ventas. Son las entradas de efectivo que tiene la empresa, es representado por las ventas que realiza la empresa, exclusivamente de los productos y/o servicios que corresponden al giro de la misma, por supuesto que esto incluye si el cliente le realiza a la empresa alguna devolución del producto o servicio, o si la empresa le realiza al cliente algún descuento o rebaja por la venta del producto o servicio.
- ii. Inventarios. Se refiere al conjunto de bienes, productos o materias primas destinadas a la elaboración o transformación del producto y/o servicio, con las que cuenta la empresa, tanto al inicio del período como al finalizar este.
- iii. Compras. Se refiere a las compras de bienes, productos o materias primas destinadas a la elaboración o transformación del producto y/o servicio que realiza la empresa, esto incluye si el proveedor le realiza a la empresa un descuento o rebaja del producto o servicio, o si la empresa le hizo alguna devolución al proveedor por material defectuoso o por que no cumple con las especificaciones requeridas.

## 2. Segunda Parte :



- i. Gastos de Operación. Los gastos de operación corresponden a todos aquellos gastos que ayudan a que las actividades de la empresa se lleven a cabo, sin embargo, no repercuten de manera directa con la elaboración del producto y/o servicio, como son los gastos de venta, los gastos de administración, gastos financieros, productos financieros y otros gastos y productos.

- ii. Utilidad o Pérdida del Ejercicio. En cada apartado del estado financiero, se otorga un resultado de cuál es la utilidad de la empresa, se puede percibir cuál es la tendencia de los números, para que los encargados del negocio (empresarios, inversionistas, dueños) puedan tomar decisiones al respecto.
  - iii. Impuestos. El estado de resultados también calcula cuánto es lo que se debe de pagar en dos contribuciones: el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades.
- C. Firmas. Por último, todos los estados financieros deben estar firmados por las personas encargadas y autorizadas de los mismos, para darle mayor validez oficial.

Figura 3. Estado de Pérdidas y Ganancias

La Comercial Mercantil, S.A. Estado de Pérdidas y Ganancias Del 01 de enero de 20XX al 31 de diciembre de 20XX.				
Concepto	1	2	3	4
Ventas totales			\$ 1,950,000	
Menos: Devoluciones sobre ventas		\$ 30,000		
Menos: Descuentos sobre ventas		\$ 20,000	\$ 50,000	
<b>Ventas netas</b>				\$ 1,900,000
Inventario inicial			\$ 1,250,000	
Compras	\$ 800,000			
Más: Gastos de compra	\$ 20,000			
<b>Compras totales</b>		\$ 820,000		
Menos: Devoluciones sobre compras	\$ 60,000			
Menos: Descuentos sobre compras	\$ 10,000	\$ 70,000		
<b>Compras netas</b>			\$ 750,000	
Suma o total de mercancías			\$ 2,000,000	
Menos: Inventario final			\$ 600,000	
<b>Costo de lo vendido</b>				\$ 1,400,000
<b>Utilidad bruta</b>				\$ 500,000
<b>Gastos de Operación</b>				
<i>Gastos de venta</i>				
Rentas de almacén	\$ 17,000			
Propaganda y publicidad	\$ 9,000			
Sueldos de agentes y dependientes	\$ 32,000			
Comisiones de agentes y vendedores	\$ 16,000			
Consumo de luz	\$ 1,000	\$ 75,000		
<i>Gastos de administración</i>				
Renta de las oficinas	\$ 12,000			
Sueldos del personal de oficinas	\$ 43,000			
Papelera y útiles	\$ 3,000			
Consumo de luz	\$ 2,000	\$ 60,000	\$ 135,000	
<i>Productos Financieros</i>				
Intereses cobrados	\$ 7,000			
Utilidad en cambios	\$ 5,000	\$ 12,000		
<i>Gastos financieros</i>				
Intereses pagados	\$ 5,000			
Pérdida en cambios	\$ 4,500			
Gastos de situación	\$ 500	\$ 10,000	\$ 2,000	\$ 133,000
<b>Utilidad de operación</b>				\$ 367,000
<i>Otros gastos</i>				
Pérdida en venta de mobiliario		\$ 20,000		
Pérdida en venta de acciones		\$ 6,000	\$ 26,000	
<i>Otros productos</i>				
Comisiones cobradas		\$ 2,000		
Dividendos cobrados		\$ 4,000	\$ 6,000	
<i>Pérdida neta entre gastos y productos</i>				\$ 20,000
<b>Utilidad antes del ISR y de la PTU</b>				\$ 347,000
Menos: Impuestos sobre la renta			\$ 121,450	
Menos: Participación de los trabajadores en las utilidades			\$ 34,700	\$ 156,150
<b>Utilidad Neta del ejercicio</b>				\$ 190,850

	Firmas de los Responsables a cargo	
Gerente		Contador

Fuente: Elaboración propia de Lara, E. (2002, p.72).

### ***1.2.6 Balance General***

De acuerdo con Elías Lara (2002) el balance general o también conocido como estado de situación financiera "es el documento contable que presenta la situación financiera de un negocio en una fecha determinada, presenta la situación financiera de un negocio de manera clara y detallada de cada una de las propiedades y obligaciones, así como el valor del capital". (p.30)

El balance general corresponde a un lapso de tiempo determinado, presenta las bienes y derechos que posee la empresa, y como esos bienes y derechos fueron financiados.

El estado financiero esta formado de la siguiente manera (ver figura 4) :

#### **A. Encabezado :**

1. Nombre o razón social de la empresa.
2. Nombre del estado financiero
3. Período a que corresponde (día, mes y año que se empezo a registro las transacciones financieras movimientos financieros, hasta que el día, mes y año que se termino de registrar las la transacciones financieras o movimientos financieros).

#### **B. Cuerpo**

1. Activos : de acuerdo con Lara (2002), son todos los bienes y derechos que pertenecen o son propiedad de la empresa, para su clasificación se toma en cuenta el grado de disponibilidad, es decir, la facilidad de convertir los activos en dinero liquido o efectivo (monedas, billetes o dinero electrónico), para que el dinero esté disponible inmediatamente para pagar las deudas u obligaciones.
2. Pasivos : de acuerdo con Lara (2002), son todas las deudas u obligacines que debe la empresa, para su clasificación se toma en cuenta el grado de exigibilidad, es



decir, la inmediatez con la que se requiere cubrir el pago o el cumplimiento del servicio.

3. Capital Contable : Lara (2002) menciona: "el capital contable es la diferencia aritmética entre el Activo y el Pasivo" (p.13), sirve como indicador del valor de una empresa, pues al obtener la diferencia entre los recursos económicos y sus deudas y obligaciones, obtenemos lo que realmente le pertenece a la empresa en términos monetarios. Este rubro incluye la inversión que realizaron los socios, inversionistas o dueños al iniciar la empresa, llamado capital social y las utilidades o pérdidas generadas durante el ejercicio contable, entre otros. Según la NIF C-11 el capital contable está formado por:

- Capital contribuido
- Capital ganado
- Contrato
- Escisión
- Instrumento financiero de capital
- Otro Resultado Integral (ORI)
- Propietario o inversionista (también conocido como accionista o dueño),
- Reserva de capital
- Resultado integral
- Split y split inverso
- Utilidades o pérdidas acumuladas

C. Firmas. Por último, todos los estados financieros deben estar firmados por las personas encargadas y autorizadas de los mismos, para darle mayor validez oficial.

Figura 4. Balance General

ENCABEZADO					
La Comercial Mercantil, S.A.					
Balance General					
Del 01 de enero de 20XX al 31 de diciembre de 20XX.					
Concepto	1	2	3	4	
<b>ACTIVO</b>					
<i>Circulante</i>					
1 Caja		\$ 1,000,000			
2 Bancos		\$ 500,000			
3 Mercancías		\$ 1,500,000			
4 Clientes		\$ 500,000			
5 Documentos por Cobrar		\$ 700,000			
6 Deudores Diversos		\$ 300,000	\$ 4,500,000		
<i>Fijo</i>					
7 Edificios		\$ 2,000,000			
8 Mobiliario y equipo		\$ 1,200,000			
9 Equipo y reparto		\$ 800,000	\$ 4,000,000		
<i>Cargos Diferidos</i>					
10 Gastos de Instalación			\$ 200,000	\$ 8,700,000	
<b>PASIVO</b>					
<i>Circulante</i>					
11 Proveedores		\$ 1,000,000			
12 Documentos por Pagar		\$ 800,000			
13 Acreedores Diversos		\$ 200,000	\$ 2,000,000		
<i>Fijo</i>					
14 Acreedores Hipotecarios			\$ 1,000,000		
<i>Créditos Diferidos</i>					
15 Rentas cobradas por anticipado			\$ 100,000	\$ 3,100,000	
<b>CAPITAL CONTABLE</b>				\$ 5,600,000	

	← Firmas de los Responsables a cargo →	
Gerente		Contador

Fuente: Elaboración propia de Lara, E. (2002, p.33).

En resumen, primero se debe realizar el estado de resultados para conocer la utilidad o pérdida del ejercicio, en este estado financiero se conocen todos los ingresos y egresos que ha tenido y obtenido la empresa, incluyendo algunos impuestos, para posteriormente determinar la

utilidad o pérdida del ejercicio. Con la información del estado de resultados el empresario puede visualizar de manera rápida si los ingresos cubren los gastos o son insuficientes para pagarlos, en caso de tener pérdidas, se podrá conocer la cantidad exactas para solicitar un financiamiento que cubra todos los gastos, o en caso de tener ganancias, el empresario podrá decidir qué hacer con ello.

Posteriormente el resultado del estado de pérdidas y ganancias se incluye en el estado de situación financiera, pues este resultado forma parte del capital, si es positivo o negativo el empresario decidirá qué acciones tomar. En el estado de situación financiera o balance general se puede reflejar el dinero invertido en bienes muebles e inmuebles y en mercancías, así como la cantidad de dinero que se tiene disponible en los diferentes bancos donde la empresa tiene abiertas sus cuentas, también se puede visualizar cuanto es lo que debe la empresa a sus proveedores y acreedores y cuanto es lo que le deben a la empresa sus clientes y deudores.

### ***1.2.7 Flujo de Efectivo***

El flujo de efectivo es el tercer estado financiero que sirve como soporte para la toma de decisiones a las empresas, de acuerdo con Lawrence Gitman (2012) "El estado de flujos de efectivo es un resumen de los flujos de efectivo de un periodo específico" (p.111) y Rodrigo Estupiñán Gaitán (2009), define el flujo de efectivo como "el estado financiero básico que muestra el neto del efectivo al final de un período, mediante la discriminación del efectivo recibido o generado y pagado o utilizado dentro de una administración financiera y operativa en las actividades específicas de operación, inversión y financiación". (p.6)

El flujo de efectivo o *cash flow* en inglés, muestra las entradas y salidas en efectivo durante un período específico, permite visualizar de manera inmediata el dinero disponible con el que cuenta la empresa, para cumplir con sus propósitos y compromisos establecidos en la planeación.

El flujo de efectivo es diseñado de acuerdo a las necesidades de la empresa, puede ir desde un diseño simple y sencillo para uso personal (ver figura 5) hasta un diseño más complejo y elaborado para las organizaciones (ver figura 6) :

Figura 5. *Ejemplo de Flujo de Efectivo correspondiente a Finanzas Personales*

Concepto	Monto	
	Flujo de entrada	Flujo de salida
Pago neto recibido	\$4,400	
Renta		\$1,200
Pago del automóvil		450
Servicios		300
Comestibles		800
Ropa		750
Comidas en restaurante		650
Gasolina		260
Ingreso por intereses	220	
Gastos misceláneos		<u>425</u>
Totales	<u>\$4,620</u>	<u>\$4,835</u>

Fuente: Gitman, L. & Zutter, 2012, p.16

Figura 6. *Ejemplo de Flujo de Efectivo Corporativo*

<b>Estado de flujo de efectivo de Baker Corporation (en miles de \$) del año que finaliza al 31 de diciembre de 2012.</b>	
<b>Flujo de efectivo de actividades operativas</b>	
Utilidad neta después de impuestos	\$ 180
Depreciación	\$ 100
Disminución de las cuentas por cobrar	\$ 100
Disminución de los inventarios	\$ 300
Aumento de las cuentas por pagar	\$ 200
Disminución de las deudas acumuladas	(\$ 100) <sup>a</sup>
Efectivo proveniente de actividades operativas	\$ 780
<b>Flujo de efectivo de actividades de inversión</b>	
Aumento de los activos fijos brutos	(\$ 300)
Cambio en las inversiones patrimoniales en otras empresas	0
Efectivo proveniente de las actividades de inversión	(\$ 300)
<b>Flujo de efectivo de las actividades de financiamiento</b>	
Disminución de los documentos por pagar	(\$ 100)
Aumento de las deudas a largo plazo	\$ 200
Cambios en el patrimonio de los accionistas <sup>b</sup>	0
Dividendos pagados	(\$ 80)
Efectivo proveniente de las actividades de financiamiento	\$ 20
Aumento neto del efectivo y los valores negociables	\$ 500

<sup>a</sup>Como es costumbre, los paréntesis se utilizan para indicar que un número es negativo, lo que en este caso representa una salida de efectivo.

<sup>b</sup>Las ganancias retenidas se excluyen aquí porque su cambio se refleja en realidad en la combinación de los rubros "utilidad neta después de impuestos" y "dividendos pagados".

Fuente: Gitman, L. & Zutter, 2012, p.114

De acuerdo con Callejón, et al. (2017) el flujo de efectivo ayuda a resolver las siguientes preguntas para proporcionar información certera para la toma de decisiones financieras de la empresa:

- ¿Cuánto dinero genera o emplea la compañía en sus actividades ordinarias?
- ¿Cuáles son los desembolsos realizados con el flujo de efectivo?
- ¿Cómo paga la empresa sus dividendos a cuenta, complementarios o definitivos?
- ¿Cuánto paga la empresa por la devolución de los préstamos?
- ¿Puede la empresa aumentar su endeudamiento?
- ¿Cómo está financiado la empresa el pago de las nuevas inversiones?
- ¿Por qué el flujo de efectivo de explotación es más bajo aun cuando se han incrementado los ingresos?
- ¿Porqué durante el ejercicio se han incrementado los pagos aun cuando se han reducido las compras?
- ¿Por qué cuánto más endeudamiento con proveedores tiene la empresa, mayor es su flujo de efectivo?
- ¿Por qué cuánto menos crédito a clientes otorga la empresa, mayor es su flujo de efectivo de explotación?
- ¿Cómo se está usando el efectivo obtenido a través de la nueva emisión de acciones?
- ¿Cuál es la correlación entre los ingresos y gastos que determinan el flujo de efectivo del ejercicio y los cobros y pagos que determinan el flujo de efectivo del ejercicio?
- ¿Cuáles serán los flujos de efectivo a corto plazo?
- ¿Cuál es el valor de la empresa ?
- ¿Por qué los flujos de efectivo actuales son distintos de los obtenidos en el pasado reciente?
- ¿Es la empresa solvente técnicamente?¿Por qué?
- ¿Es la empresa solvente de forma efectiva?¿Por qué?
- ¿Es la empresa rentable ?

- ¿Tiene la empresa flexibilidad financiera, entendida esta como la habilidad para reaccionar y ajustar a las oportunidades y adversidades?

En el siguiente cuadro se menciona lo que se puede considerarse como entradas (fuentes de efectivo) y las salidas (usos del efectivo) (Figura 7):

Figura 7. *Entradas y Salidas de Efectivo*

<b>Entradas y Salidas de Efectivo</b>	
<b>Entradas (fuentes)</b>	<b>Salidas (usos)</b>
Disminución de cualquier activo	Aumento de cualquier activo
Aumento de cualquier pasivo	Disminución de cualquier pasivo
Utilidad neta después de impuestos	Pérdida neta
Depreciación y otros gastos no realizados en efectivo	Dividendos pagados
Venta de acciones	Readquisición o retiro de acciones

Fuente: Gitman, L. & Zutter, 2012, p.111

De acuerdo con Estupiñán (2009) los objetivos del estado de flujos de efectivo son:

- a) Presentar información relevante, oportuna y concisa del resumen de los cobros y pagos de caja y bancos de la empresa.
- b) Evaluar la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones inmediatas a corto plazo.
- c) Determinar el financiamiento interno y externo
- d) Proporcionar a los directivos información relevante, oportuna y concisa para que puedan tomar decisiones que contribuyan al crecimiento de la empresa y ayuden a mejorar sus políticas operativas y financieras.
- e) Mostrar los cambios en los saldos de efectivo y sus movimientos.

De acuerdo con Córdoba (2014) existen tres tipos de flujos de efectivo:

1. Flujo de efectivo de actividades operacionales. Son los ingresos y egresos relacionados directamente con las actividades de la empresa, como ventas del producto y/o servicios que ofrece la empresa, las compras para producir los productos, pago al personal, pago de impuestos, y otros gastos relacionados con los mismos, sirven como base para determinar la utilidad o pérdida del período.
2. Flujo de efectivo de actividades de financiamiento. Son los ingresos y egresos relacionados con la obtención de los recursos financieros de la empresa, y el pago de los mismos, así como la generación de sus excedentes y la distribución de los mismos.
3. Flujo de efectivo de actividades de inversión. Son los ingresos y egresos relacionados con las inversiones financieras a largo plazo, como es la adquisición y/o venta de activos fijos.

### ***1.2.8 Análisis Financiero***

“Los estados financieros proporcionan información que debe ser analizada e interpretada con el fin de conocer mejor la empresa y poder manejarla más eficientemente”. (Moreno, 2002, p.285)

De acuerdo con el diccionario Larousse México (s.f) define la palabra análisis como “un método que va de lo compuesto a lo sencillo, o en su análisis lógico, la descomposición de un todo en componentes”.

Por eso, el análisis financiero es el estudio de la situación actual de la empresa, realizando un diagnóstico certero mediante la interpretación de los documentos financieros de una empresa u organización. En el análisis financiero se debe tener en cuenta la causa, el efecto y la solución.

Las personas que están a cargo de las finanzas de la empresa, pueden ser los departamentos de finanzas, contabilidad, administración y/o gestión, o cualquier otro donde se manejen los recursos económicos, son las responsables de los análisis financieros, de saber qué es lo que se va



a realizar y que acciones tomar en caso de que la empresa presente déficit o superávit. Y es que ellos darán a conocer a los superiores los resultados obtenidos en el ejercicio fiscal.

Los métodos de análisis usados en los estados financieros comprenden métodos de razones financieras y porcentajes integrales.

### ***Método de porcentajes integrales***

De acuerdo con Lavalle (2017) el análisis financiero se puede examinar en porcentajes las cantidades de los estados financieros, para revisar la proporción de cada resultado, también conocido como porcentajes integrales. Por ejemplo:

$$\text{Porcentaje integral} = (\text{cifra parcial} / \text{cifra base}) * 100$$

Para el balance general, se analiza en dos partes (Figura 8):

- I. La primera parte es el análisis del activo (circulante, fijo y diferido), donde la cifra base es el Activo Total (suma del activo circulante, fijo y diferido); y la cifra parcial es el resultado de cada cuenta.
- II. La segunda parte es el análisis del pasivo (circulante, fijo y diferido) + capital contable, donde la cifra base corresponde a el total pasivo + el capital contable; y la cifra parcial es el resultado de cada cuenta.

Figura 8. Análisis del Balance General utilizando el método de porcentajes integrales.

La Comercial Mercantil, S.A.					Porcentajes Integrales
Balance General					
Del 01 de enero de 20XX al 31 de diciembre de 20XX.					
Concepto	1	2	3	4	
<b>ACTIVO</b>					
<i>Circulante</i>					
1	Caja		\$ 1,000,000		11.49%
2	Bancos		\$ 500,000		5.75%
3	Mercancías		\$ 1,500,000		17.24%
4	Clientes		\$ 500,000		5.75%
5	Documentos por Cobrar		\$ 700,000		8.05%
6	Deudores Diversos		\$ 300,000		3.45%
	<i>Suma activo circulante</i>			\$ 4,500,000	
<i>Fijo</i>					
7	Edificios		\$ 2,000,000		22.99%
8	Mobiliario y equipo		\$ 1,200,000		13.79%
9	Equipo y reparto		\$ 800,000		9.20%
	<i>Suma activo fijo</i>			\$ 4,000,000	
<i>Cargos Diferidos</i>					
10	Gastos de Instalación		\$ 200,000		2.30%
	<i>Suma activo diferido</i>			\$ 200,000	
	<b>TOTAL ACTIVO</b>			\$ 8,700,000	100.00%
<b>PASIVO</b>					
<i>Circulante</i>					
11	Proveedores	\$ 1,000,000			11.49%
12	Documentos por Pagar	\$ 800,000			9.20%
13	Acreedores Diversos	\$ 200,000			2.30%
	<i>Suma pasivo circulante</i>		\$ 2,000,000		
<i>Fijo</i>					
14	Acreedores Hipotecarios	\$ 1,000,000			11.49%
	<i>Suma pasivo fijo</i>		\$ 1,000,000		
<i>Diferido</i>					
15	Rentas cobradas por anticipado	\$ 100,000			1.15%
	<i>Suma pasivo diferido</i>		\$ 100,000		
	<b>TOTAL PASIVO</b>			\$ 3,100,000	
<b>CAPITAL CONTABLE</b>					
	Utilidad del ejercicio		\$ 190,850		2.19%
	Capital Social		\$ 4,849,150		55.74%
	Reserva legal		\$ 560,000		6.44%
	<i>Suma pasivo + capital contable</i>			\$ 8,700,000	100.00%

Fuente: Elaboración propia de Lara, E. (2002, p.33).

Para el estado de pérdidas y ganancias, la cifra base son las ventas netas (Figura 9):

Figura 9. *Análisis del Estado de Pérdidas y Ganancias utilizando el método de porcentajes integrales.*

La Comercial Mercantil, S.A.					Porcentajes Integrales
Estado de Pérdidas y Ganancias Del 01 de enero de 20XX al 31 de diciembre de 20XX.					
Concepto	1	2	3	4	
Ventas totales			\$ 1,950,000		
Menos: Devoluciones sobre ventas		\$ 30,000			
Menos: Descuentos sobre ventas		\$ 20,000	\$ 50,000		
<b>Ventas netas</b>				\$ 1,900,000	100.00%
Inventario inicial			\$ 1,250,000		65.79%
Compras	\$ 800,000				42.11%
Más: Gastos de compra	\$ 20,000				1.05%
<b>Compras totales</b>		\$ 820,000			43.16%
Menos: Devoluciones sobre compras	\$ 60,000				3.16%
Menos: Descuentos sobre compras	\$ 10,000	\$ 70,000			0.53%
<b>Compras netas</b>			\$ 750,000		39.47%
<i>Suma o total de mercancías</i>			\$ 2,000,000		
Menos: Inventario final			\$ 600,000		31.58%
<b>Costo de lo vendido</b>				\$ 1,400,000	73.68%
<b>Utilidad bruta</b>				\$ 500,000	26.32%
<b>Gastos de Operación</b>					
<i>Gastos de venta</i>					
Rentas de almacén	\$ 17,000				0.89%
Propaganda y publicidad	\$ 9,000				0.47%
Sueldos de agentes y dependientes	\$ 32,000				1.68%
Comisiones de agentes y vendedores	\$ 16,000				0.84%
Consumo de luz	\$ 1,000	\$ 75,000			0.05%
<i>Gastos de administración</i>					
Renta de las oficinas	\$ 12,000				0.63%
Sueldos del personal de oficinas	\$ 43,000				2.26%
Papelería y útiles	\$ 3,000				0.16%
Consumo de luz	\$ 2,000	\$ 60,000	\$ 135,000		0.11%
<i>Productos Financieros</i>					
Intereses cobrados	\$ 7,000				0.37%
Utilidad en cambios	\$ 5,000	\$ 12,000			0.26%
<i>Gastos financieros</i>					
Intereses pagados	\$ 5,000				0.26%
Pérdida en cambios	\$ 4,500				0.24%
Gastos de situación	\$ 500	\$ 10,000	\$ 2,000	\$ 133,000	0.03%
<b>Utilidad de operación</b>				\$ 367,000	19.32%
<i>Otros gastos</i>					
Pérdida en venta de mobiliario		\$ 20,000			1.05%
Pérdida en venta de acciones		\$ 6,000	\$ 26,000		0.32%
<i>Otros productos</i>					
Comisiones cobradas		\$ 2,000			0.11%
Dividendos cobrados		\$ 4,000	\$ 6,000		0.21%
<i>Pérdida neta entre gastos y productos</i>				\$ 20,000	1.05%
<b>Utilidad antes del ISR y de la PTU</b>				\$ 347,000	18.26%
Menos: Impuestos sobre la renta			\$ 121,450		6.39%
Menos: Participación de los trabajadores en las utilidades			\$ 34,700	\$ 156,150	1.83%
<b>Utilidad Neta del ejercicio</b>				\$ 190,850	10.04%

Fuente: Elaboración propia de por Lara, E. (2002, p.72).

*Método de razones financieras*

De acuerdo con Gitman y Zutter (2012) el método de razones financieras es un método analítico que emplean los gerentes financieros frecuentemente, consiste en obtener un índice que nos muestra si la empresa se encuentra en una posición estable y puede cubrir sus obligaciones a corto plazo, cada razón financiera interpreta una posible situación, por lo tanto, se tiene que escoger la adecuada para realizar el análisis. (Figura 10).

Figura 10. Análisis de Razones Financieras

Resumen de las razones de Bartlett Company (2010 a 2012, incluyendo los promedios de la industria de 2012)									
Razón	Fórmula	Año			Promedio de la industria <sup>2</sup> 2012	Evaluación <sup>4</sup>			
		2010 <sup>a</sup>	2011 <sup>b</sup>	2012 <sup>c</sup>		Muestra representativa 2012	Serie temporales 2010 a 2012	General	
<b>Liquidez</b>	Liquidez corriente	$\frac{\text{Activos circulantes}}{\text{Pasivos circulantes}}$	2.04	2.08	1.97	2.05	Aceptable	Aceptable	Aceptable
	Razón rápida (prueba del ácido)	$\frac{\text{Activos circulantes} - \text{Inventario}}{\text{Pasivos circulantes}}$	1.32	1.46	1.51	1.43	Aceptable	Bien	Bien
<b>Actividad</b>	Rotación de Inventarios	$\frac{\text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{Inventarios}}$	5.1	5.7	7.2	6.6	Bien	Bien	Bien
	Periodo promedio de cobro	$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas diarias promedio}}$	43.9 días	51.2 días	59.7 días	44.3 días	Deficiente	Deficiente	Deficiente
	Periodo promedio de pago	$\frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras diarias promedio}}$	75.8 días	81.2 días	95.4 días	66.5 días	Deficiente	Deficiente	Deficiente
	Rotación de activos totales	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Total de activos}}$	0.94	0.79	0.85	0.75	Aceptable	Aceptable	Aceptable
<b>Endeudamiento</b>	Índice de endeudamiento	$\frac{\text{Total de pasivos}}{\text{Total de activos}}$	36.8%	44.3%	45.7%	40.0%	Aceptable	Aceptable	Aceptable
	Razón de cargos de interés fijo	$\frac{\text{Utilidad antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses}}$	5.6	3.3	4.5	4.3	Bien	Aceptable	Aceptable
	Índice de cobertura de pagos fijos	$\frac{\text{Utilidad antes de intereses e impuestos} + \text{Pagos de arrendamiento}}{\text{Int.} + \text{Pagos arrend.} + ((\text{Prin.} + \text{Div. pref.}) * (\frac{1}{1-T}))}$	2.4	1.4	1.9	1.5	Bien	Aceptable	Bien
<b>Rentabilidad</b>	Margen de utilidad bruta	$\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$	31.4%	33.3%	32.1%	30.0%	Aceptable	Aceptable	Aceptable
	Margen de utilidad operativa	$\frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Ventas}}$	14.6%	11.8%	13.6%	11.0%	Bien	Aceptable	Bien
	Margen de utilidad neta	$\frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Ventas}}$	8.2%	5.4%	7.2%	6.2%	Bien	Aceptable	Bien
	Ganancias pro acción (GPA)	$\frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$	\$ 3.26	\$ 1.81	\$ 2.90	\$ 2.26	Bien	Aceptable	Bien
	Rendimiento sobre los activos totales (RSA)	$\frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Total de activos}}$	7.8%	4.2%	6.1%	4.6%	Bien	Aceptable	Bien
	Rendimiento sobre el patrimonio (RSP)	$\frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Capital en acciones comunes}}$	13.7%	8.5%	12.6%	8.5%	Bien	Aceptable	Bien
<b>Mercado</b>	Relación precio/ganacia (P/G)	$\frac{\text{Precio de mercado por acción común}}{\text{Ganancia por acción}}$	10.5	10.0 <sup>e</sup>	11.1	12.5	Aceptable	Aceptable	Aceptable
	Razón mercado/libro (M/L)	$\frac{\text{Precio de mercado por acción común}}{\text{Valor en libros por acción común}}$	1.25	0.85 <sup>e</sup>	1.4	1.3	Aceptable	Aceptable	Aceptable

<sup>a</sup>Calculado a partir de datos no incluidos en este capítulo.  
<sup>b</sup>Calculado usando los estados financieros presentados en la tabla 3.1 y 3.2.  
<sup>c</sup>Obteniendo de fuentes no incluidas en este capítulo.  
<sup>d</sup>Evaluaciones subjetivas con base en los datos proporcionados.  
<sup>e</sup>El precio de mercado por acción a fines de 2011 fue de \$18.06.

Fuente: Gitman, L. & Zutter, C., 2012, pp. 80-81.

- I. **Liquidez.** Las razones de liquidez analizan la capacidad de pago que tiene la empresa a corto plazo. Representa la conversión de los bienes circulantes a tener dinero en efectivo de forma inmediata. Si se obtiene un resultado abajo de 1, quiere decir que la empresa no cuenta con la suficiente capacidad financiera a corto plazo para cubrir sus deudas y obligaciones, lo recomendable es que se obtenga un resultado arriba de 1.5.
- II. **Actividad.** Las razones de actividad representan la velocidad para convertir lo que los clientes le deben a la empresa en efectivo, y la velocidad con que la empresa paga a sus proveedores. El resultado es positivo o negativo dependiendo del objetivo propuesto por la empresa, sin embargo, los días de recuperación del efectivo debe ser menor al tiempo en que paga las cuentas a sus proveedores.
- III. **Endeudamiento.** Las razones de endeudamiento representan el porcentaje de proporción en que los activos totales financian las deudas y obligaciones de la empresa. cuanto mayor es el porcentaje, es el grado de endeudamiento de la empresa.
- IV. **Rentabilidad.** Las razones de rentabilidad representan el índice de ganancias que se obtiene del ejercicio en curso, se muestra de diferentes formas, en forma de pesos o porcentaje, por ejemplo, por cada peso invertido cuantos pesos se está ganando, o, que porcentaje se está ganando por cada pesos invertido.
- V. **Mercado.** Las razones de mercado representan el valor que tiene una empresa en el mercado, se muestra en dos formas, la primera de acuerdo a sus ganancias y la segunda de acuerdo a su valor en libros contables.

### ***1.2.9 Administración de capital de trabajo***

Las decisiones empresariales se toman con proyecciones a corto y largo plazo, la presente investigación se enfoca a las decisiones a corto plazo, que son las decisiones que toman las

personas encargadas de administrar los recursos financieros de la organización, como son los directores, gerentes, jefes o encargados de área o departamento, son las personas que día a día se preocupan de la distribución correcta del efectivo para cubrir sus necesidades a tiempo, como son pago de sueldos y salarios, compra de materias primas, pago a proveedores, pago de servicios, pago de impuestos, reposición de activos fijos, financiamientos, arrendamientos, pago a acreedores, etc.

A todo lo anterior, se le conoce como Capital de Trabajo, y así lo definen los siguientes autores:

"El capital de trabajo neto es la diferencia entre los activos y pasivos corrientes de la empresa".  
(Gitman & Zutter, 2012, p.403)

"Cuando los contadores usan el término capital de trabajo, en general se refieren al capital de trabajo neto, que es la diferencia de dinero entre los activos corrientes y los pasivos corrientes"  
(Van Horne & Wachowicz, 2010, p.206).

De acuerdo con los autores, la fórmula para calcular el capital de trabajo es :

Capital de trabajo = activos corrientes - pasivos corrientes

Cuando los activos corrientes son mayores que los pasivos corrientes, se tiene un capital de trabajo neto positivo, pero cuando los pasivos corrientes son mayores a los activos corrientes, se tiene un capital de trabajo neto negativo. Cuando se tiene un capital de trabajo neto positivo, es cuando la empresa tiene suficiente efectivo para pagar sus deudas, esto no significa que tenga estabilidad económica, pero si que cuenta con la suficiente capacidad financiera para cubrir sus obligaciones a corto plazo; caso contrario, cuando los pasivos son mayores que los activos corrientes, es cuando la empresa no puede cumplir con sus obligaciones, no tiene la capacidad financiera a corto plazo, pero esto no significa que la empresa este en bancarrota.

La fórmula del capital de trabajo ayuda a revisar de manera rápida si la empresa presenta problemas de liquidez y poder tomar decisiones inmediatas para prevenir los futuros problemas. La empresa puede tomar varias opciones, desde la venta de activos hasta la adquisición de un financiamiento o ampliación de líneas de crédito, entre otras.

La presente investigación "el modelo Miller-Orr en la evaluación del flujo de efectivo en una empresa metalmeccánica" ayudará a determinar las máximos y mínimos de efectivo que debe tener la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V. para tener una optima capacidad financiera para hacer frente a sus compromisos y obligaciones, y en caso de tener excedentes, realizar las inversiones correspondientes para que el dinero no esté inmóvil y sin producir rendimientos.

En la tabla 3 podemos ver cuando el capital de trabajo aumenta y disminuye, de acuerdo con Bravo y Mondragón (2003, p. 56)

Tabla 3. *Aumento y/o disminución del capital de trabajo*

El capital de trabajo aumenta por los siguientes conceptos:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aportaciones de los socios para aumentar el capital social.</li> <li>2. Financiamiento a largo plazo.</li> <li>3. Por conversión de algunos pasivos de corto a largo plazo.</li> <li>4. Venta de activo fijo.</li> <li>5. Utilidades que no se aplican al pago de dividendos ni a compra de activo fijo.</li> </ol>
El capital de trabajo disminuye por:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retiro de fondos de capital o disminución de capital.</li> <li>2. Pago de pasivos a largo plazo.</li> <li>3. Pago de dividendos.</li> <li>4. Compra de activos fijos.</li> <li>5. Pérdida del ejercicio.</li> </ol>

Fuente: Bravo, G., 2010, p.118.



### 1.3 Marco Referencial. Bases Teóricas

#### 1.3.1 Modelo de William J. Baumol

Dentro del estudio de la planeación financiera a corto plazo, encontramos el modelo matemático desarrollado por William J. Baumol (1952), este es un estudio pionero para determinar los saldos óptimos de efectivo, mediante la administración de los inventarios, el modelo supone el crecimiento de la empresa y que maneja liquidez constante en sus estados financieros. En el libro de Finanzas en Administración de Weston y Copeland (1995) desarrollan el modelo de Baumol de la siguiente manera:

Los valores negociables representan una medida entre diversos eventos de financiamiento, el cual se agota habitualmente según se necesite.

Los costos de ordenamiento están representados por los costos de oficinas y los costos transaccionales.

El costo de mantenimiento está representado por el interés sobre los saldos de efectivo. Los gastos son frecuentes y uniformes, y el otorgamiento de efectivo se recibe a intervalos frecuentes.

El tamaño óptimo de la transferencia de efectivo se calcula de la siguiente manera:

Figura 11. *Cálculo del tamaño óptimo de la transferencia de efectivo*

$$C^* = \sqrt{\frac{2bT}{i}}$$

Fuente: Recuperado de “The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach”, por Baumol, W., 1952, *The Quarterly Journal of Economics*, 80(3), 413-435.

$C^*$  = tamaño óptimo de la transferencia de efectivo

$T$  = Consumo total de efectivo para el período involucrado

$b$  = costo de la transacción en la compra o venta de valores negociables

$i$  = la tasa de interés aplicable sobre los valores negociables.

Weston y Copeland (1995) ejemplifican el método de la siguiente manera:

$$C^* = ?$$

$$T = \$1'800,000$$

$$b = \$25 \text{ dólares}$$

$$i = 10\%$$

$$C^* = \sqrt{\frac{2(\$25)(1'800,000)}{10\%}}$$

$$C^* = \$30,000$$

Una vez que se obtuvo el  $C^*$  tamaño óptimo de la transferencia de efectivo, se calcula en base al promedio:

$$\frac{C^*}{2} = \frac{\$30,000}{2} = \$15,000$$

Posteriormente, se calcula el número de transacciones o transferencias que se requieren por año:

$$\frac{\$1'800,000}{\$30,000} = 60$$

Por último, el costo total por año puede calcularse de la siguiente manera:

$$TC = \$25 \frac{\$1'800,000}{\$30,000} + 10\% \frac{\$30,000}{2}$$

$$TC = \$3,000$$

Resultado y conclusión: El costo total por año es de \$3,000 dólares para minimizar los costos de administración del inventario de efectivo. En el modelo de Baumol, los saldos de efectivo estarán determinados por un patrón constante, al inicio de cada período comienza con un saldo en efectivo hasta llegar a cero al finalizar el período.

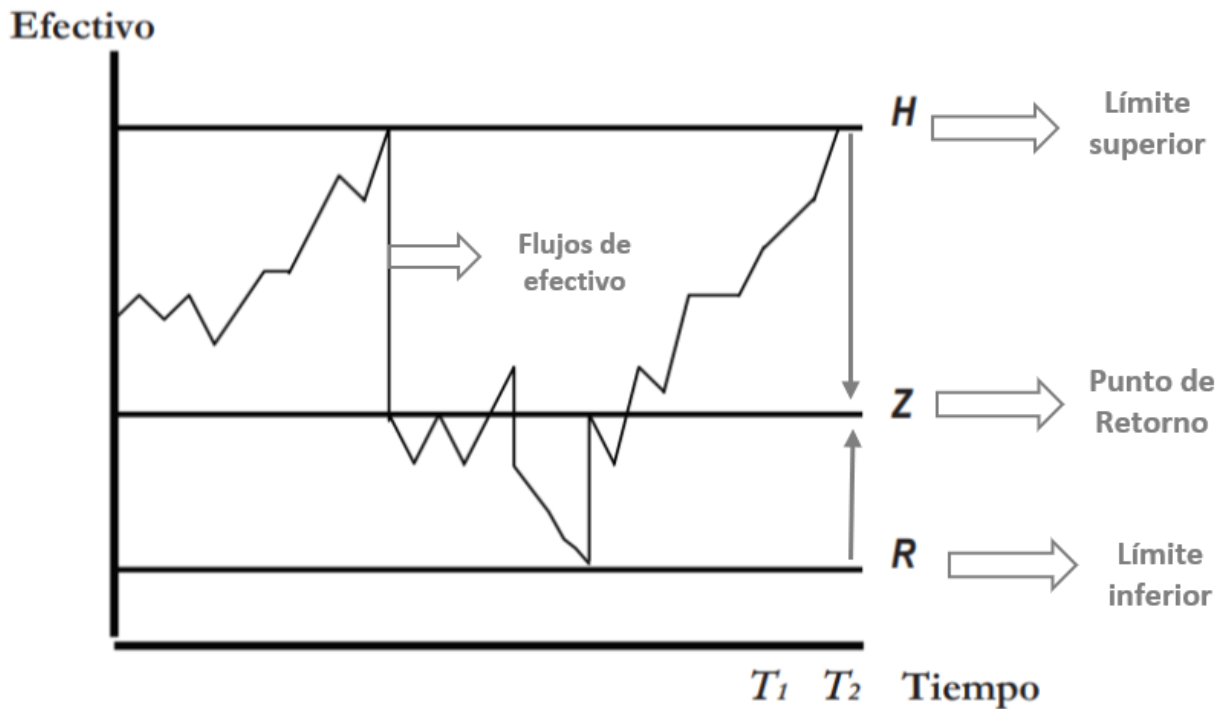
### ***1.3.2 ¿Qué es el Modelo Miller-Orr?***

Merton Miller y Daniel Orr (1966) ampliaron el modelo de William Baumol (1952) desarrollando un modelo con variaciones aleatorias en sus entradas y salidas de efectivo, es decir, las entradas y salidas de efectivo no son constantes, tanto en su tamaño como en su dirección, oscilan en un período determinado entre un límite superior e inferior, estos límites dependen del costo de oportunidad y del costo de conversión.

De acuerdo con Weston y Copeland (1995) "El modelo Miller-Orr ha sido diseñado para determinar la época y la magnitud de las transferencias entre una cuenta de inversión y la cuenta de efectivo".

Veamos la siguiente figura 11 Modelo de administración de efectivo de Miller-Orr para su explicación del modelo:

Figura 12. Modelo de administración de efectivo de Miller-Orr



Fuente: Adaptado de Weston, J. & Copeland, 1995, p.891.

De manera geométrica, el modelo Miller-Orr está representado por un plano cartesiano utilizando el 1er cuadrante, donde el eje de las ordenadas (y) indica de manera vertical el efectivo que utiliza la empresa, y el eje de las abscisas (x) indica de manera horizontal el tiempo y el momento que se utiliza el efectivo.

Se puede visualizar tres líneas horizontales paralelas, la primera línea (de arriba hacia abajo) es el límite superior ( $H$ ), indica que los flujos de efectivo no deben rebasar la línea. La tercera línea (de arriba hacia abajo) es el límite inferior ( $R$ ), indica el saldo mínimo de efectivo requerido que deben tener los bancos disponibles en sus cuentas. La segunda línea (de arriba hacia abajo), es el punto de retorno ( $Z$ ), este es el punto óptimo de efectivo que debe estar disponible para solventar las obligaciones de la empresa, de tal manera que los flujos de efectivo estarán oscilando con el tiempo, pero con la tendencia a estar más cerca del punto  $Z$ . Cuando los saldos de

flujo de efectivo están por encima de la línea del punto de retorno ( $Z$ ), la diferencia de  $H - Z$  se tiene que extraer para posteriormente enviarlos a los fondos de inversión y regresar al punto  $Z$ . Sin embargo, cuando los saldos de flujo de efectivo están por debajo de la línea de punto de retorno ( $Z$ ), la diferencia de  $Z - R$  es lo que se necesita para cubrir el punto óptimo de efectivo, lo que necesita la empresa para cubrir sus obligaciones, y se debe extraer el efectivo de los fondos de inversión.

### ***1.3.3 Características de la empresa***

En este apartado se habla de la empresa en donde se realizó la investigación, conociendo su historia y algunos acontecimientos relevantes para el crecimiento de la misma, además de exponer su visión y misión, importantes para su desarrollo económico-financiero. Se incluye el organigrama donde se presenta su estructura departamental, una visión amplia y gráfica de cómo está organizada la empresa. También se da a conocer los procesos y tipos de productos que manejan.

### ***1.3.4 Historia y acontecimientos relevantes***

Sus antecesores de la empresa se remota al padre del dueño de la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V. (Para efectos de este estudio se han cambiado el nombre de la empresa por razones de confidencialidad), iniciando con un negocio de maquinados en la ciudad de México, fabricando piezas metálicas, teniendo como cliente principal a DINA CAMIONES, en ese tiempo perteneciente al gobierno federal.

La empresa comienza a tener mayor demanda de sus productos y ampliar su cartera de clientes, es entonces que deciden ampliar sus instalaciones y se trasladan a la ciudad de Aguascalientes, dejando la empresa en manos de los hijos, actuales dueños. En la empresa de Aguascalientes crece su catálogo de productos, sus líneas de producción y sus especialidades, con

procesos mejorados y especializados, y con alta demanda de sus clientes en diferentes estados de la República Mexicana, deciden crear una nueva empresa.

Es así que uno de los hermanos accionistas decide separarse y crea en 2008 la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V. (Para efectos de este estudio se han cambiado el nombre de la empresa por razones de confidencialidad) comprando una nave industrial en uno de los parques industriales más importantes del estado de Querétaro, en el municipio del Marques, el parque industrial Bernardo Quintana, el cual se encuentra en la lateral de la carretera federal 57, donde transitan a diario miles de automovilistas, transporte de carga y de personal, que viajan a distintas partes de la República Mexicana, siendo un punto estratégico para la logística de los clientes, proveedores y público en general.

La empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V. (Para efectos de este estudio se han cambiado el nombre de la empresa por razones de confidencialidad) inicia con un cliente, el cual casi se asocia con la empresa Irizar para fabricar piezas en fibra de vidrio, pero el proyecto solo duro poco tiempo. Poco a poco empieza a ampliar su cartera de clientes, con clientes de talla internacional como Siemens de México, ABB México, Femsa, Mitsubishi, entre otros, y a trabajar de manera indirecta en proyectos para la Comisión Federal de Electricidad, todos enfocados al sector eléctrico. En el mes de octubre del año 2014 logra certificarse en la norma ISO 9001:2008.

Este último proyecto marca el rumbo de la empresa, pues se crean nuevos controles tanto nivel operativo como a nivel administrativo, y se documentan los procesos para que futuros empleados y trabajadores puedan realizar el trabajo sin comprometer la calidad de los productos y servicios, se mejoran los tiempos de logística en la entrega del producto final al cliente.

Se capacita al personal para que realicen el trabajo de manera eficiente y eficaz, implementado metodologías como 5's y lean manufacturing, esto permite que desde que ingresa

el empleado a la empresa tenga el conocimiento de sus deberes, obligaciones, derechos, medidas de seguridad y objetivos a cumplir en su puesto de trabajo, y tenga una proyección de crecimiento dentro de la empresa.

### ***1.3.5 Misión***

Trabajar con calidad y eficiencia para cumplir y satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

### ***1.3.6 Visión***

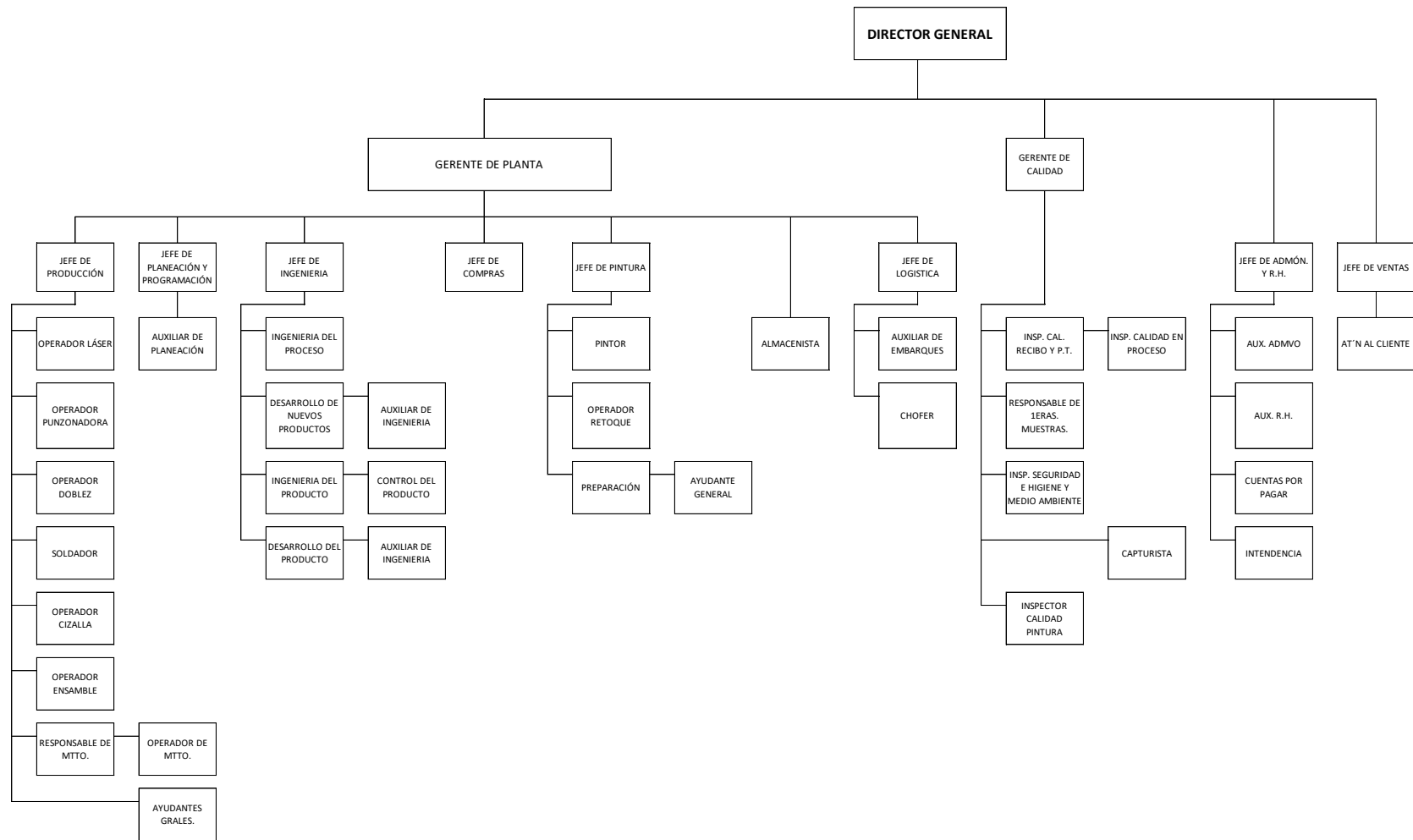
Ser la mejor empresa a nivel estatal del ramo metalmecánico.

### ***1.3.7 Política de Calidad***

Lograr la satisfacción de los clientes suministrándoles productos que cumplan con los requerimientos y expectativas de calidad, tiempo de entrega y servicios. Apegados a los requerimientos y especificaciones en base a la mejora continua del sistema de trabajo.

1.3.8 Estructura organizacional

Figura 13 Organigrama de la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V.



Fuente: Elaboración propia



### ***1.3.9 Procesos***

- Corte por Láser. Corte de materiales metálicos de distintos espesores mediante un rayo láser, el cual, concentra la luz sobre un punto de la superficie del material de trabajo elevando su temperatura hasta que se derrite o vaporiza. Todo realizado a través de maquinaria especializada y con tecnología de alta precisión y versatilidad. Para su procesamiento se utiliza gas a presión (oxígeno, nitrógeno o CO<sub>2</sub>) para sustraer el material deseado sin deformaciones y con una holgura de tolerancia muy mínima. Se puede procesar materiales metálicos como: láminas de acero, acero inoxidable, aluminio, cromo, latón y cobre.
- Punzonado CNC. Corte o grabado de materiales metálicos de distintos espesores mediante una broca o fresado que gira para cortar el material con precisión y exactitud, se realiza mediante un sistema denominado control número porque se envían las coordenadas mediante una computadora, por eso se denomina CNC, Control Numérico Computarizado.
- Doble CNC. Doble de piezas metálicas de distintos espesores mediante matrices divididas en dos partes (macho y hembra), formando dos líneas paralelas, la cual la línea de arriba baja para juntarse con la línea de abajo, al momento de cerrar hace presión para doblar la pieza solicitada, se realiza mediante un sistema denominado control número porque se envían las coordenadas mediante una computadora, por eso se denomina CNC, Control Numérico Computarizado, un sistema controlado para lograr precisión y exactitud. Se pueden transformar distintos materiales como: acero inoxidable, aluminio y lámina galvanizada.
- Troquelado. Recorte con precisión de piezas metálicas mediante un troquel (molde específico de la pieza a trabajar).

- Corte por cizalla. Corte de placa y lámina por dos cuchillas de aristas vivas (con filo) que se deslizan entre sí, es un proceso en frío en el que las piezas se cortan al aplicar fuerzas iguales a la placa, pero en sentido opuesto. En la industria metalmecánica, se utilizan varios tipos de máquinas cizalladoras: guillotina, de palanca, de rodillos y circulares. Las cizallas de guillotina son máquinas utilizadas para operaciones de corte de lámina o placa (acero, aluminio, acero inoxidable, cobre) de espesores hasta de 25 mm.
- Ensamblajes. Es la unión y enlace de piezas metálicas para formar una estructura de metal, de acuerdo con las características y especificaciones solicitadas.

### ***1.3.10 Productos***

La empresa se dedica a la manufactura de gabinetes para el sector eléctrico de bajo y medio voltaje, piezas de la industria del auto transporte, racks, ensamblajes y operaciones secundarias, y en general, piezas en lámina y placa sobre diseño.

Manufactura y ensamblajes en piezas de diversos materiales:

- Lámina y placa de acero comercial rolada en caliente y frío.
- Láminas galvanizadas, de aluminio y acero inoxidable, en diversos calibres.
- Diversos materiales que puedan ser procesados por su maquinaria

## **Características De La Investigación**

### **2.1 Justificación**

Las empresas día a día buscan nuevas formas, métodos o técnicas que les ayuden a ser más competitivos financieramente en el mundo, buscando métodos que les ayude a tener mayor rentabilidad en sus productos y servicios, buscan métodos más eficientes para el manejo y administración de sus finanzas, desde la compra y manejo de la materia prima, hasta la venta y entrega del producto.

Pero no todas las empresas saben los métodos adecuados para encontrar lo que buscan, la presente investigación, trata de aplicar el método Miller-Orr para encontrar el punto óptimo de los flujos de efectivo, es decir, el saldo o monto que debe tener la empresa para hacerle frente a sus obligaciones, el monto que debe tener la empresa constante en caja para tener disponibilidad inmediata del mismo, este método ayudará a tener un mapa general de cómo se encuentra financieramente la empresa, sobre todo sus movimientos en efectivo, la liquidez que ha tenido a través del tiempo, y estadísticamente, como se han comportado sus saldos financieros, para que en un futuro pueda planear un presupuesto adecuado.

Se trata de proveer información concreta y objetiva para la toma de decisiones financieras, y contribuir a tener una mejor gestión de los estados financieros de la empresa.

### **2.2 Planteamiento del problema**

La presente investigación tiene la finalidad de mostrar el saldo de efectivo óptimo necesario de la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V. para cumplir con sus obligaciones a corto plazo aplicando el modelo Miller-Orr. Esta empresa es de giro metalmecánico donde fabrican piezas metálicas en corte laser y punzonado de control numérico, su visión es “ser la mejor empresa a nivel estatal del ramo metalmecánico”, la empresa tiene 14 años de experiencia en el ramo y se

ubica en un punto estratégico del Estado de Querétaro, cuenta con una amplia cartera de clientes en el sector eléctrico de baja y media tensión, así como pequeños trabajos en corte laser para el público en general, como llaveros, recuerdos y anuncios en metal.

Como se mencionó anteriormente su visión es ser la mejor empresa a nivel estatal, ser más competitivos y tener el mejor producto, pero también ser competitivo no es sinónimo de tener finanzas sanas, y aunque cuenta con una certificación en ISO 9001:2008, la norma garantiza calidad en el producto, pero no garantiza una correcta administración en las finanzas, es por eso, que se desea utilizar el modelo Miller-Orr como método para analizar los movimientos financieros de la empresa, el comportamiento del dinero líquido de la empresa, y lo más importante, ¿cuál es el monto constante que cubre las necesidades financieras de la empresa?

La importancia de determinar el monto suficiente de efectivo que cubre las necesidades financieras de la empresa es que, en base al resultado, la empresa podrá tomar adecuadas decisiones financieras que cumplan con su visión planeada.

El método ayuda a mejorar la toma de decisiones financieras, pues presenta los resultados de manera gráfica, y visualmente es más atractivo y objetivo.

El modelo Miller-Orr fija los límites superiores e inferiores del movimiento de los flujos de efectivo, genera un rango de flujos de caja, pues la empresa continuamente tiene variaciones en sus entradas y salidas de dinero. El objetivo es determinar el punto óptimo de saldos de los flujos de efectivo de caja para saber en qué momento invertir en instrumentos financieros a corto plazo.

Y en caso de no llegar a un resultado positivo, buscar alternativas que ayuden al progreso de la empresa, como un sistema que mejore sus tiempos de cobranza, sus días de pago, un flujo coherente y constante de efectivo, y generar un fondo de reserva para emergencias o situaciones

difíciles, además de mejores alternativas de inversión para lograr el objetivo y poder tener mayor provecho del dinero y mejor control de las finanzas.

Debido a lo anterior descrito, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el punto óptimo de los flujos de efectivo de la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V., empresa de giro metalmeccánico a través del modelo Miller-Orr?

## **2.3 Objetivos**

### ***2.3.1 Objetivo General***

Determinar el flujo de efectivo óptimo en una empresa metalmeccánica a través del Modelo Miller-Orr.

### ***2.3.2 Objetivos Específicos***

- A. Determinar el límite inferior de los saldos de efectivo.
- B. Determinar el límite superior de los saldos de efectivo.
- C. Determinar el monto exacto necesario del saldo de efectivo óptimo.

## **2.4 Definición del Universo**

El universo de la investigación está constituido por 250 empresas ubicadas en el Parque Industrial Bernardo Quintana, en el municipio El Marqués, en el Estado de Querétaro, México; de las cuales, solo 3 tienen un giro industrial similar, metalmeccánicas, con maquinaria, procesos y elaboración de productos a fines.

## **2.5 Tamaño y tipo de la muestra**

Para la presente investigación se ha optado estudiar los flujos de efectivo de la empresa Grupo Cavanosa SA. De C.V., pues se considera que cumple con las siguientes características y condiciones necesarias e idóneas para aplicar el método Miller-Orr.

1. "Es un proceso que estocástico para los cambios en los saldos de efectivo" (Weston & Copeland, 1995, p.890)
2. Los flujos de efectivo se comportan como si fueran generados por un camino aleatorio de tipo estacionario.
3. Asumen una distribución normal a medida que aumenta el número de períodos observados.

"El modelo Miller-Orr ha sido diseñado para determinar la época y la magnitud de las transferencias entre una cuenta de inversión y la cuenta de efectivo" (Weston & Copeland, 1995, p.891)

## 2.6 Definición de Variables

Variables independientes. Para la aplicación del modelo Miller-Orr en este estudio, los flujos de efectivo históricos corresponden a las variables independientes, y la administración de los activos y pasivos corrientes, incluye su cobranza y pagos mensuales.

Variables dependientes. Para la aplicación del modelo Miller-Orr en este estudio, sus variables dependientes corresponden a la determinación del flujo de efectivo óptimo ( $Z$ ) suficiente para cubrir sus deudas y obligaciones a corto plazo, y la empresa pueda ejecutar sus operaciones en el día a día, esto implica determinar el límite superior ( $H$ ) y el límite inferior ( $R$ ) de caja para delimitar el modelo.

Quedando de la siguiente forma:

- V.I.1 Determinación del flujo de efectivo óptimo
- V.D.1 Determinación del límite superior de caja ( $H$ )
- V.D.2 Determinación del límite inferior de caja ( $R$ )
- V.D.3 Determinación del flujo de efectivo óptimo ( $Z$ )

## 2.7 Hipótesis

Para la presente investigación se realizan tres hipótesis:

1. Que el valor del límite superior de caja ( $H$ ) será menor a \$500,000 pues es aproximadamente lo que la empresa puede tener disponible en sus activos corrientes inmediatos.
2. Que el valor del límite inferior de caja ( $R$ ) será mayor a \$200,000 pues se espera que este por arriba del monto promedio de los flujos de efectivo analizados.
3. Que el punto óptimo de caja ( $Z$ ) será mayor al límite inferior ( $R$ ) pero menor al límite superior ( $H$ ).

## Metodología

### 3.1 Diseño del Estudio y/o Investigación

La presente investigación tiene enfoque cuantitativo no experimental que analiza un estudio de casos, de acuerdo con Sampieri (2014), este enfoque de investigación cuantitativo está basado en “un conjunto de procesos que son secuenciales y probatorios” (p.4), y dentro de la clasificación del enfoque cuantitativo encontramos el tipo no experimental, quiere decir, que solo se observan los fenómenos para después analizarlos, y junto con el estudio de casos, analizan los datos arrojados en un tiempo determinado, de una empresa específica.

Para el estudio de investigación se analiza y aplica el modelo Miller-Orr a los flujos de efectivo de la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V. como herramienta para definir el punto óptimo de efectivo de la empresa.

Dada las condiciones de estudio, se ha realizado el siguiente plan para obtener la información y resolver la pregunta de investigación: ¿cuál es el punto óptimo de los flujos de efectivo de la empresa Grupo Cavanosa S.A. de C.V., empresa de giro metalmeccánico a través del modelo Miller-Orr?

Al inicio, se tiene una reunión con la Dirección General y se exponen los motivos por los cuales se pide realizar la investigación en la empresa.

Posteriormente se obtiene la autorización para tener acceso al registro de los movimientos contables y estados financieros, así como un contrato de confidencialidad requerido por parte de la empresa.

Se recolectan los movimientos contables y estados financieros de los últimos 3 años, y ordenados por meses, esto ayudará a saber la fluctuación del efectivo por cada mes del año.



Después de esto, se corrobora que los datos coinciden y que todas las entradas y salidas de efectivo se hayan registrado conforme a la fecha indicada de operación.

Se filtra la información que se va a ocupar para el análisis.

Una vez teniendo la información, aplicamos el modelo.

Por último, se realiza el análisis y las conclusiones.

### **3.2 Instrumento**

De acuerdo con Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (2014) el instrumento de medición es el "recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente".

Para la presente investigación aplicaremos el modelo Miller-Orr, el cual ayudará a encontrar el punto óptimo de efectivo para que la empresa pueda cubrir sus obligaciones.

1. Se define el período a analizar, para el presente estudio se ha definido que sea los últimos tres años (2019, 2020 y 2021).
2. Se consulta la información emitida por los estados financieros de acuerdo a los períodos definidos.
3. Se extrae la información relevante para el estudio, en este caso las entradas y salidas de los flujos de efectivo.
4. Se determinan los saldos de flujo de efectivo
5. Aplicación del modelo Miller-Orr.

## **Resultados Y Discusión**

### **4.1 Resultados de la variable**

Se analizan los estados financieros de los tres años anteriores. De los estados financieros, específicamente el estado de flujo de efectivo, se obtienen los saldos de las entradas y salidas dinero por mes, también se puede hacer una comparación de la cobranza y sus pagos mensuales.

(Ver tabla 4)



Se filtran y seleccionan los datos que son importantes para la investigación. (Ver tabla 5)

Tabla 5. *Flujos Netos de Efectivo de enero-2019 a diciembre-2021.*

MES/AÑO	Flujo Neto de Efectivo
ene-19	\$ 294,288.26
feb-19	\$ 290,102.15
mar-19	\$ 402,497.18
abr-19	\$ 290,337.83
may-19	\$ 381,118.47
jun-19	\$ 394,298.03
jul-19	\$ 293,860.82
ago-19	\$ 354,052.28
sep-19	\$ 378,990.61
oct-19	\$ 303,698.89
nov-19	\$ 313,041.22
dic-19	\$ 318,683.25
ene-20	\$ 300,184.70
feb-20	\$ 301,079.93
mar-20	\$ 377,087.88
abr-20	\$ 346,518.49
may-20	\$ 309,900.76
jun-20	\$ 300,176.11
jul-20	\$ 350,091.51
ago-20	\$ 380,811.53
sep-20	\$ 348,620.51
oct-20	\$ 408,083.07
nov-20	\$ 320,042.14
dic-20	\$ 359,521.72
ene-21	\$ 305,887.74
feb-21	\$ 331,179.68
mar-21	\$ 385,193.42
abr-21	\$ 304,491.65
may-21	\$ 306,813.26
jun-21	\$ 321,594.38
jul-21	\$ 321,244.50
ago-21	\$ 350,478.07
sep-21	\$ 322,184.42
oct-21	\$ 344,443.84
nov-21	\$ 383,981.10
dic-21	\$ 347,780.30

Fuente: Elaboración Propia

Una vez filtrado los datos, procedemos con la aplicación del modelo. El primer paso que se realiza es la obtención del límite inferior permitido en caja ( $R$ ), se debe obtener este resultado para marcar el límite mínimo y delimitar el modelo, se adquiere aplicando la siguiente fórmula:

Figura 14. *Formula 1*

$$R = 3\sqrt{\frac{3Fs}{4K}} + L$$

Fuente: Adaptado de “La optimización del flujo de efectivo utilizando el modelo Miller-Orr: evidencia empírica”, por Bonales, J. & Muñoz, J., 2006, *Mercados y Negocios*, Vol.14, pp. 79-91.

$R$  = Límite inferior permitido en caja.

$F$  = Costo de transacción (\$10)

$s$  = La varianza se determina de las necesidades arrojadas del periodo: (la varianza de los flujos diarios netos de efectivo)

$K$  = Es la tasa de rendimiento promedio pactada en las inversiones valor la tasa diaria de interés sobre los valores invertidos a corto plazo (costo de oportunidad 2.5%).

$L$  = Límite inferior, que la institución determina como tal; este dato es arrojado por el promedio de las necesidades del periodo comprendido de la investigación.

El resultado que se obtiene para  $R$  es \$361,048.61; el límite inferior permitido en caja.

El segundo paso que se realiza es la obtención del límite superior permitido en caja ( $R$ ), se debe obtener este resultado para marcar el límite máximo y delimitar el modelo, se adquiere aplicando la siguiente fórmula:

Figura 15. *Formula 2:*

$$H = 3R - 2L$$

Fuente: Adaptado de “La optimización del flujo de efectivo utilizando el modelo Miller-Orr: evidencia empírica”, por Bonales, J. & Muñoz, J., 2006, *Mercados y Negocios*, Vol.14, pp. 79-91.

$H$  = Límite superior permitido en caja

El resultado que se obtiene para  $H$  es \$408,570.28; el límite superior permitido en caja.

El tercer y último paso que se realiza es la obtención del saldo óptimo de efectivo objetivo ( $Z$ ), para determinar la cantidad óptima en caja necesaria para cumplir con las obligaciones de la empresa.

Figura 16. *Formula 3:*

$$Z = \frac{4R - L}{3}$$

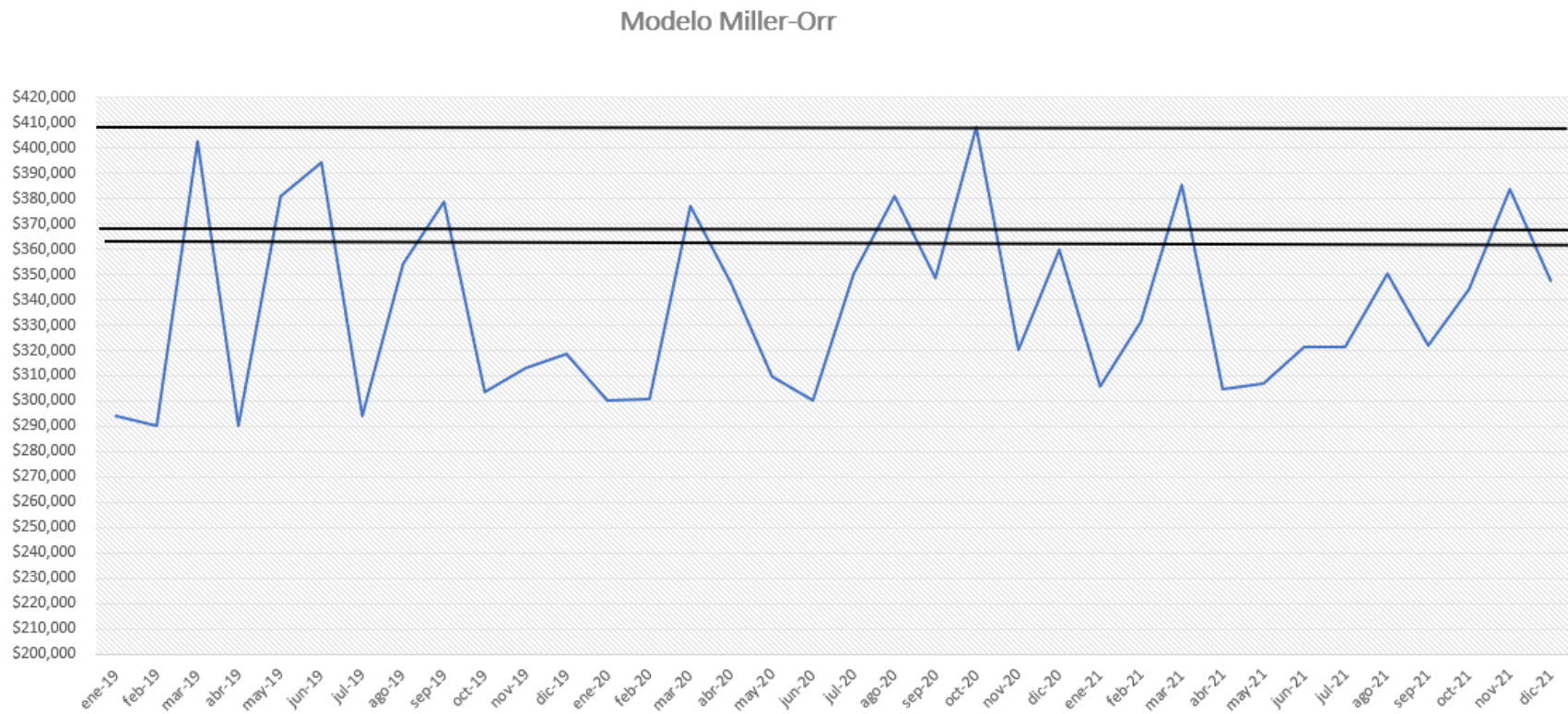
Fuente: Adaptado de “La optimización del flujo de efectivo utilizando el modelo Miller-Orr: evidencia empírica”, por Bonales, J. & Muñoz, J., 2006, *Mercados y Negocios*, Vol.14, pp. 79-91.

$Z$  = Saldo óptimo de efectivo objetivo, es decir, la cantidad óptima en caja necesaria para cumplir con las obligaciones de la empresa. Muestra la información objetivo de la aplicación del modelo, o sea, la determinación del excedente.

El resultado que se obtiene para  $Z$  es \$368,968.88; el saldo óptimo de efectivo objetivo.

A continuación, se muestra una visualización gráfica del modelo:

Figura 17. Resultados de aplicación del modelo Miller-Orr



Fuente: Elaboración Propia

Resultados de la determinación del saldo óptimo de flujo de efectivo:

$$H = \$408,570.28$$

$$Z = \$368,968.88$$

$$R = \$361,048.61$$

#### **4.2 Comprobación de hipótesis**

Para la comprobación del punto  $H_1$  donde se espera que el valor del límite superior de caja ( $H$ ) será menor a \$500,000; el resultado obtenido aplicando el modelo Miller-Orr es de \$408,570.28; pues es aproximadamente lo que la empresa puede tener disponible en sus activos corrientes inmediatos, la hipótesis ha sido comprada.

Para la comprobación del punto  $H_2$  donde se espera que el valor del límite inferior de caja ( $R$ ) será mayor a \$200,000 pues se espera que este por arriba del monto promedio de los flujos de efectivo analizados, ha sido comprobada la hipótesis, pues el resultado es de \$361,048.61 aplicado el modelo.

Para la comprobación del punto  $H_3$  y más importante se espera que el punto óptimo de caja ( $Z$ ) será mayor al límite inferior ( $R$ ) pero menor al límite superior ( $H$ ), ha sido comprobado, el resultado obtenido es de \$368,968.88; el monto que debe estar disponible para solventar las obligaciones de la empresa, de tal manera que los flujos de efectivo estarán oscilando con el tiempo, pero con la tendencia a estar más cerca del punto  $Z$ . Cuando los saldos de flujo de efectivo están por encima de la línea del punto de retorno ( $Z$ ), la diferencia de  $H - Z$  se tiene que extraer para posteriormente enviarlos a los fondos de inversión y regresar al punto  $Z$ . Sin embargo, cuando los saldos de flujo de efectivo están por debajo de la línea de punto de retorno ( $Z$ ), la diferencia de



$Z - R$  es lo que se necesita para cubrir el punto óptimo de efectivo, lo que necesita la empresa para cubrir sus obligaciones, y se debe extraer el efectivo de los fondos de inversión.

Cómo se puede ver, se logró determinar el punto óptimo del modelo Miller-Orr en una empresa metalmecánica.

### Conclusiones

Después de haber revisado la información recopilada, podemos concluir lo siguiente:

El primer resultado por concluir es el límite superior permitido en caja (*H*), de acuerdo a los resultados calculados es de \$408,570.28; a continuación se desglosa el análisis obtenido:

De los 36 resultados analizados, solo el 5% están cercano a este resultado, con una diferencia de menos \$10,000; fue en octubre de 2020 de \$408,083.07; seguido de marzo 2019 por \$402,497.18

De los 36 resultados analizados, el 22% tiene una holgura con el resultado entre \$10,001 y \$49,999

De los 36 resultados analizados, el 42% tiene una diferencia con el resultado entre \$50,000 y \$99,999

De los 36 resultados analizados, el 31% tiene una diferencia mayor de \$100,000

De acuerdo con nuestra hipótesis, es menor a \$500,000 lo que la empresa puede tener en sus bancos disponible, sin embargo, no es necesario, que tenga disponible los \$500,000 en los bancos, porque como vemos, son pocos los resultados que se acercan al límite superior, podría bajar la cuota de disponibilidad a \$400,000 incluso menos, y el resto de dinero, ingresarlo a inversión.

Para el segundo resultado, que es el límite inferior permitido en caja (*R*), de acuerdo a los resultados obtenidos es de \$361,048.61; a continuación se desglosa el análisis obtenido:

De los 36 resultados analizados, solo el 25% está por arriba del límite inferior, lo que quiere decir, que el 75% está por debajo del límite inferior, la diferencia más alta que se obtuvo entre el límite inferior y los flujos de efectivo fue en febrero 2019 por \$70,946.46; lo que quiere decir que,

si tomamos como referencia el flujo de efectivo de febrero 2019, el límite inferior sería de \$290,102.15

Para el tercer resultado, el saldo óptimo de efectivo objetivo, la cantidad óptima en caja necesaria para cumplir con las obligaciones de la empresa (Z) es de \$368,968.88; a continuación, se desglosa el análisis obtenido:

De los 36 resultados analizados, el 25% están por arriba del punto óptimo de efectivo con una holgura máxima de menos \$39,999

De los 36 resultados analizados, el 25% están por abajo del punto óptimo de efectivo con una holgura de menos \$49,999

De los 36 resultados analizados, el 25% están por abajo del punto óptimo de efectivo con una holgura de menos \$49,999

De los 36 resultados analizados, el 50% están por abajo del punto óptimo de efectivo con una diferencia entre \$50,000 y holgura de menos \$80,000

Fue posible obtener un resultado aplicando el modelo Miller-Orr de una empresa metal-mecánica, dónde pueden oscilar las entradas y salidas de efectivo, el resultado fue de \$368,968.88 que es lo debe tener la empresa para cubrir sus obligaciones, sin embargo, también se puede observar en la figura 14 que los saldos de flujo de efectivo por varios meses están por debajo del límite inferior y podemos percibir que la empresa no tiene una estabilidad financiera durable, la propuesta para mantener unas finanzas sanas es que se revise la cobranza por que la empresa si está pagando sus obligaciones pero no está cobrando sus facturas a tiempo, y esto influye en sus flujos de entrada y salida, además de ampliar su margen de utilidad que existe entre sus ventas y compras, esto ayudará a que sus saldos sean más cercanos al punto óptimo.

### Referencias

- Baumol, W. (1952). The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach. *The Quarterly Journal of Economics*, (66), 545-556.
- Bonales, J. & Muñoz, J., (2006). La optimización del flujo de efectivo utilizando el modelo Miller-Orr: evidencia empírica. *Mercados y Negocios*, (14), 79-91,
- Bravo, G. (2003). *Administración financiera*. México: Instituto Politécnico Nacional
- Callejón, A. & Cisneros, A. & Diéguez, J. & Fernández, M. (2017). *Estado de flujos de efectivo: elaboración e interpretación*. Madrid: Pirámide
- Córdoba, M. (2014). *Análisis Financiero*. Bogotá: Ecoe Ediciones
- Estupiñán, R. (2009). *Estado de flujos de efectivo y de otros flujos de fondo*. Bogotá: Ecoe Ediciones
- Ezcurre, G. (2017). *Aplicación del modelo Miller-Orr como herramienta para aumentar la rentabilidad sector langostinero 2014: caso inversiones SILMA SAC* (Tesis de maestría). Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.
- Gitman, L. & Zutter, C., (2012). *Principios de administración financiera*. México: Pearson
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill
- Lara, E. (2002). *Primer curso de contabilidad*. México: Trillas
- Larousse México. (s.f.). *Diccionario Larousse*.
- Lavalle, A. (2014). *Análisis Financiero*. México: UNID
- Miller, M. y Orr, D. (1966). A model of the demand for money. *The Quarterly Journal of Economics*, 80(3), 413-435.
- Morales, A. (2015). *Planeación financiera*. México: Patria
- Moreno, J. (2002). *Las finanzas en la empresa*. México: CECSA
- Moreno, J. (2004). *Planeación financiera*. México: CECSA
- Ochoa, G. (2002). *Administración financiera*. México: Mc Graw-Hill
- Ortega, A. (2002). *Introducción a las finanzas*. México: McGraw Hill
- Perdomo, A. (2002). *Elementos básicos de administración financiera*. México: Cengage Learning
- Ramírez, H. (2012). *Finanzas Públicas*. Barcelona, España: Antoni Boch editor

Robles, C. (2012). *Fundamentos de administración financiera*. México: Red Tercer Milenio

Rogel, C. (2013). *El precio en la compraventa y su determinación*. Madrid, España: Editorial Reus

Van Horne, J. & Wachowicz, J., (2010). *Fundamentos de administración financiera*. México: Pearson

Weston, J. & Copeland, T., (1995). *Finanzas en Administración*. México: Mc Graw Hill