

Administración del Efectivo

Docente: Carlos Correa Iñiguez (ca.correai@profesor.duoc.cl)

Objetivos de la Clase:

1. **Conocer los principales modelos de administración del efectivo**, entendiendo su importancia en la gestión financiera empresarial. 2. **Aplicar los componentes clave de cada modelo**, asegurando una gestión eficiente y óptima del efectivo en la organización.

Administración de la liquidez

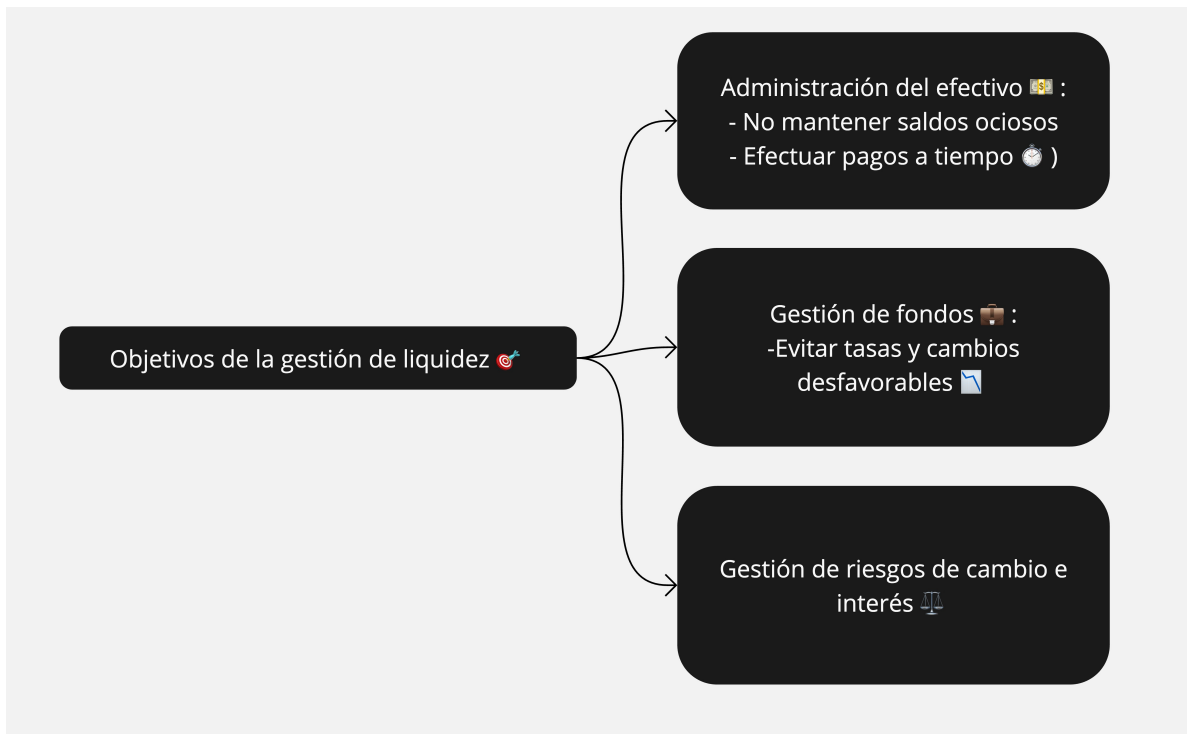


Figure 1: Administración de la liquidez

Administración de Efectivo (Brealey)

Según Brealey, el efectivo se define a menudo como “un activo que no genera utilidades”.

- Su tenencia es necesaria para pagar mano de obra, materia prima, impuestos, dividendos, y comprar activos fijos.
- Aunque el efectivo no genera intereses, la tarea del administrador financiero es **minimizar** la cantidad de efectivo manteniendo suficiente liquidez para:
 - Aprovechar descuentos comerciales
 - Mantener la reputación crediticia
 - Satisfacer necesidades imprevistas

Administración del Efectivo (Gitman)

- Es un activo clave en la **gestión del capital de trabajo**.
 - Permite pagar facturas a tiempo y funciona como un **colchón financiero** para imprevistos.
 - Los activos circulantes, como cuentas por cobrar e inventarios, se convierten en efectivo, el **denominador común** de los activos líquidos.
-

Estrategias de Administración de Efectivo

Según Gitman, las principales estrategias son:

1. **Cuentas por pagar:** Pagar lo más tarde posible sin afectar la reputación crediticia, aprovechando descuentos por pronto pago.
 2. **Inventario:** Rotar el inventario rápidamente para evitar agotamientos que afecten la producción o las ventas.
 3. **Cuentas por cobrar:** Cobrar lo más rápido posible sin presionar a los clientes, utilizando descuentos por pago de contado cuando sea económicamente viable.
-

Objetvos de la administración del efectivo:

El principal objetivo de la administración del efectivo es **minimizar la inversión en efectivo** sin comprometer la eficiencia operativa de la empresa. - **Saldo mínimo de efectivo:** Determinar la cantidad mínima de efectivo que debe mantener la empresa, considerando sus necesidades específicas y características operativas. - **Ciclo de caja:** Definir el número de días que transcurren desde que la empresa realiza pagos a sus proveedores hasta que recibe los cobros de sus clientes, asegurando una gestión óptima del flujo de efectivo.

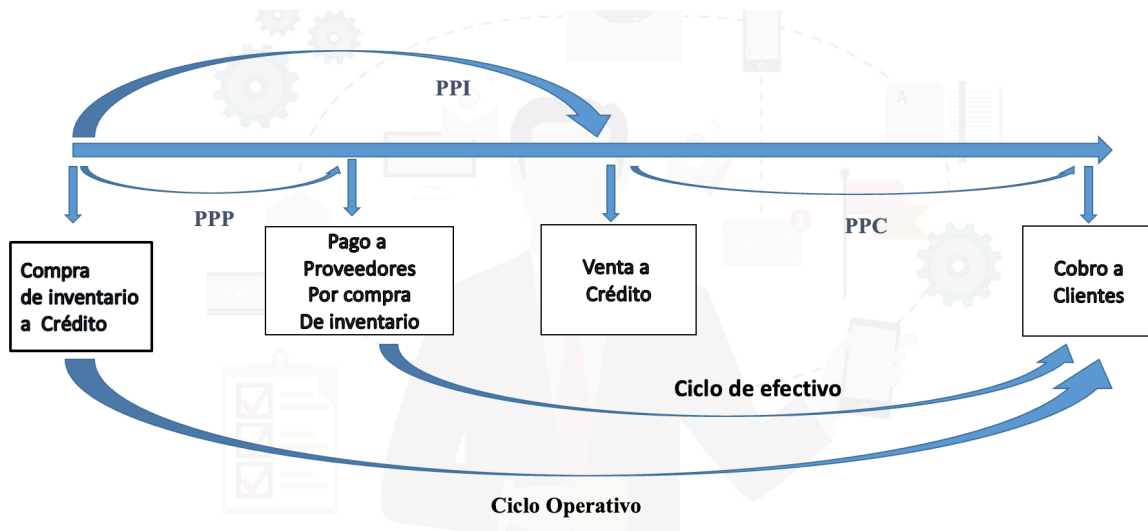


Figure 2: Ciclo Operativo

Modelos de Administración del Efectivo

1. **Modelo de Pérdida Operativa Mínima (POM):** Minimiza los costos del mantenimiento de efectivo, asegurando suficiente liquidez para las operaciones.
2. **Modelo de Baumol:** Calcula el saldo óptimo de efectivo basado en los costos de transacción y el costo de oportunidad.
3. **Modelo de Miller y Orr:** Controla los saldos de efectivo estableciendo límites superior e inferior, ajustando automáticamente según las fluctuaciones.

Modelo de Pérdida Operativa Mínima (POM)

- **Objetivo:** Minimizar los costos de mantener efectivo sin comprometer la operación.
- **Principio:** Determina el saldo mínimo de efectivo que la empresa debe mantener para operar eficientemente.
- **Ventaja:** Optimiza la liquidez, reduciendo el costo de oportunidad de mantener grandes cantidades de efectivo sin invertir.

Fórmulas del Modelo POM

1. Rotación de Caja:

$$R_c = \frac{360}{\text{Ciclo de Caja}}$$

- R_c : Rotación de caja, mide cuántas veces la empresa “gira” su efectivo durante el año.

2. Caja Mínima:

$$C_{\text{mínima}} = \frac{\text{Desembolsos Anuales}}{\text{Rotación de Caja}}$$

- $C_{\text{mínima}}$: Cantidad mínima de efectivo que la empresa debe mantener para operar.

Fórmula del POM (Pérdida Operativa Mínima):

$$\text{POM} = C_{\text{mínima}} + \text{Costos de Oportunidad}$$

- **POM**: Es la pérdida que incurre la empresa por mantener el saldo mínimo de caja, sumando el costo de oportunidad de no invertir ese efectivo.

Ejemplo (POM)

Indicadores de gestión:

- **Período promedio de cobro:** 60 días
 - **Período promedio de pago:** 45 días
 - **Período promedio de inventario:** 75 días
 - **Desembolsos anuales:** \$10.000.000
 - **Costo de oportunidad:** 18%
-

Solucion Parte I:

Cálculos del Ciclo de Caja y POM

1. Ciclo Operativo:

$$\text{Ciclo Operativo} = PPI + PPC$$

$$\text{Ciclo Operativo} = 75 + 60 = 135 \text{ días}$$

Donde:

- *PPI*: Período Promedio de Inventario
 - *PPC*: Período Promedio de Cobro
-

Solucion Parte II:

2. Ciclo de Efectivo:

$$\text{Ciclo de Efectivo} = \text{Ciclo Operativo} - PPP$$

$$\text{Ciclo de Efectivo} = 135 - 45 = 90 \text{ días}$$

Donde:

- *PPP*: Período Promedio de Pago
-

Solucion Solucion Parte III

Cálculos del Ciclo de Caja y POM

3. Rotación de Caja:

$$\text{Rotación de Caja} = \frac{360}{\text{Ciclo de Efectivo}} = \frac{360}{90} = 4 \text{ veces}$$

4. Caja Mínima:

$$\text{Caja Mínima} = \frac{\text{Desembolsos Anuales}}{\text{Rotación de Caja}} = \frac{10.000.000}{4} = 2.500.000$$

5. Pérdida Operativa Mínima (POM):

$$POM = \text{Caja Mínima} \times k_o = 2.500.000 \times 18\% = 450.000$$

Donde:

- k_o : Costo de Oportunidad.

Ciclo Operativo Ejemplo

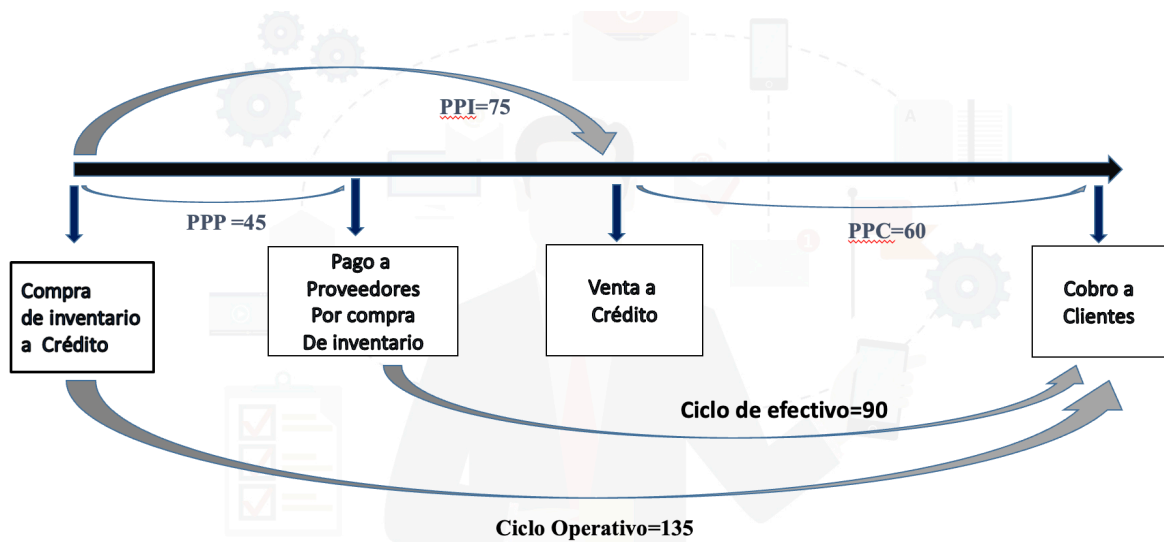


Figure 3: Ciclo Operativo Ejemplo

Interpretación de Resultados I

- **Ciclo Operativo:** La empresa tiene un ciclo operativo de **135 días**, que cubre el tiempo desde la compra de materias primas hasta el cobro de las ventas:
 1. Compra de mercaderías o materias primas.
 2. Producción y obtención de productos terminados.
 3. Venta de los productos.
 4. Cobro a clientes (generación del flujo de caja).

Interpretación de Resultados II

- **Ciclo de Efectivo:** El ciclo de efectivo es de **90 días**, debido a un período de financiación de **45 días** otorgado por los proveedores.
 - **Rotación de Caja:** La empresa rota su efectivo **4 veces al año**. Una mayor rotación significa que se requiere menos efectivo disponible para operar eficientemente.
-

Modelo de W. Baumol

- **Objetivo:** Minimizar costos de transacción y mantener un saldo óptimo de efectivo.
 - **Principio:** Equilibra el costo de mantener efectivo y convertir activos.
 - **Ventaja:** Ideal para empresas con flujos constantes, reduciendo la frecuencia de transacciones.
-

Formula de Modelo de W. Baumol

$$C = \sqrt{\frac{2 \cdot T \cdot b}{i}}$$

- C : Saldo óptimo de efectivo. - T : Necesidades de efectivo al año. - b : Costo de convertir valores negociables. - i : Tasa de interés.

Modelo de Baumol

El modelo de Baumol identifica dos costos principales: 1. **Costo de Transacción:** Representa el costo por ordenamiento o comercial. 2. **Costo de Oportunidad:** Representa el costo de mantener efectivo disponible. - **Costo Total:** La suma de ambos costos corresponde al costo total del efectivo:

$$\text{Costo Total} = \text{Costo de Transacción} + \text{Costo de Oportunidad}$$

Costo de Transacción (b)

- **Costo de Transacción (b)**: Es el costo de convertir valores negociables a efectivo. Este costo es constante y está influido por el número de transacciones realizadas, e incluye costos de oficina y transacción. - **Número de Transacciones**: Se calcula como:

$$\text{Número de Transacciones} = \frac{t}{c}$$

Donde:

- t: Necesidades de efectivo al año.
 - c: Saldo de efectivo óptimo.
-

Costo por Ordenamiento

- El costo por ordenamiento se calcula como:

$$\text{Costo por Ordenamiento} = b \times \left(\frac{t}{c} \right)$$

Donde b es el costo de cada transacción multiplicado por el número de transacciones necesarias en el periodo.

- t: Necesidades de efectivo al año.
 - c: Saldo de efectivo óptimo.
-

Costo de Oportunidad (i)

- **Costo de Oportunidad (i)**: Se determina por la tasa de interés no aprovechada, que podría haberse obtenido al invertir el saldo de efectivo c en el mercado financiero.

- Según el modelo de Baumol, los **saldos de efectivo** siguen un patrón constante, comenzando con un saldo c al inicio del periodo y disminuyendo gradualmente hasta cero.

- El saldo medio de efectivo se representa como:

$$\text{Saldos Medios de Efectivo} = \frac{c}{2}$$

Costo de Mantenimiento de Efectivo

- El costo de oportunidad i , multiplicado por los saldos medios de efectivo, da como resultado el **costo de mantenimiento**:

$$\text{Costo de Mantenimiento} = i \times \left(\frac{c}{2}\right)$$

Costo Total de Efectivo

- La suma del costo de mantenimiento y el costo de ordenamiento nos da el **Costo Total de Efectivo**:

$$\text{Costo Total} = b \times \left(\frac{t}{c}\right) + i \times \left(\frac{c}{2}\right)$$

- A medida que c aumenta:
 - El **Costo de Oportunidad** ($i \times \frac{c}{2}$) aumenta.
 - El **Costo Comercial** ($b \times \frac{t}{c}$) disminuye.

Equilibrio de Costos

- La cantidad óptima de efectivo se obtiene cuando el **Costo de Oportunidad** es igual al **Costo Comercial**:

$$b \times \left(\frac{t}{c}\right) = i \times \left(\frac{c}{2}\right)$$

Ejemplo (Baumol)

Una empresa realiza sus compras de mercadería a 30 días (periodo de financiación de proveedor), el periodo de inventarios es de 45 días y el periodo de cuentas por cobrar es de 45 días. Para un periodo de 60 días la empresa requiere \$80.000.000. Se ha estimado que para una venta de valores negociables se incurrirá en un costo de \$80.000 por cada transacción. La rentabilidad de los valores negociables se estima en 15% anual.

Se pide:

- a) Determinar el ciclo operativo y el ciclo de efectivo
 - b) Cantidad de dinero por transacción (Modelo de W. Baumol)
 - c) Número de transacciones en 60 días
 - d) Costo total aplicado al efectivo
-

Ciclo Operativo y Ciclo de Efectivo

- **Ciclo Operativo:**

$$Ciclo\ Operativo = PPI(45\ das) + PPC(45\ das) = 90\ das$$

El Ciclo Operativo corresponde a 90 días, comenzando el día en que se realizan las compras y terminando el día en que se realiza la cobranza de las ventas.

Ciclo de Efectivo

- **Ciclo de Efectivo:**

$$Ciclo\ de\ Efectivo = (PPI - PPP) + PPC$$

Sustituyendo los valores:

$$Ciclo\ de\ Efectivo = (45 - 30) + 45 = 60\ das$$

El ciclo de efectivo corresponde a 60 días, comenzando el día en que se debe pagar a proveedores y terminando el día en que se realiza la cobranza.

Datos del Ejemplo

- $t = 80.000.000$ (Requerimiento de efectivo para un periodo de 60 días)
 - $b = 80.000$ (Costo de conversión de valores negociables)
 - $n = 60$ días (Periodo de tiempo)
 - $i = 15\%$ anual
-

Cálculo de la Tasa Bimestral

La tasa de costo de oportunidad bimestral se calcula como:

$$i = \left(\frac{0.15}{360} \right) \times 60 = 0.025 = 2.5\%$$

Cálculo del Nivel Óptimo de Efectivo

El nivel óptimo de efectivo (C) se calcula utilizando la fórmula de Baumol:

$$C = \sqrt{\frac{2 \cdot b \cdot t}{i}}$$

Sustituyendo los valores:

$$C = \sqrt{\frac{2 \cdot 80.000 \cdot 80.000.000}{0.025}} = 22.627.417$$

Este es el **nivel óptimo de efectivo**.

Datos para el Cálculo

- $t =$ Necesidades de efectivo al año $= 80.000.000$
- $b =$ Costo de transacción $= 80.000$

Cálculo del Número de Transacciones

El número de transacciones se calcula como:

$$\frac{t}{C} = \frac{80.000.000}{22.627.417} = 3.54$$

Cálculo del Costo Comercial

El costo comercial se calcula como:

$$\text{Costo Comercial} = b \times \frac{t}{C} = 80.000 \times \frac{80.000.000}{22.627.417} = 282.843$$

Este es el **costo comercial** asociado al proceso.

Cálculo del Costo de Mantenimiento

El saldo promedio de efectivo se calcula como:

$$\frac{C}{2} = \frac{22.627.417}{2} = 11.313.708$$

El costo de mantenimiento se calcula como:

$$\text{Costo de Mantenimiento} = i \times \left(\frac{C}{2}\right) = 0.025 \times \left(\frac{22.627.417}{2}\right) = 282.843$$

Cálculo del Costo Total

El costo total se calcula sumando el costo comercial y el costo de oportunidad:

$$\begin{aligned}\text{Costo Total} &= \text{Costo Comercial} + \text{Costo de Oportunidad} \\ \text{Costo Total} &= 282.843 + 282.843 = 565.685\end{aligned}$$

Resumen de Costos

Cantidad de dinero	Nº de transacciones	Saldos medios	Costo comercial	Costo oportunidad	Costo Total
80.000.000	1,00	40.000.000	80.000	1.000.000	1.080.000
40.000.000	2,00	20.000.000	160.000	500.000	660.000
26.666.667	3,00	13.333.333	240.000	333.333	573.333
22.627.417	3,54	11.313.708	282.843	282.843	565.685
16.000.000	5,00	8.000.000	400.000	200.000	600.000
13.333.333	6,00	6.666.667	480.000	166.667	646.667

- En el **óptimo**, el costo total es **mínimo**.
 - En el **óptimo**, el costo comercial es **igual** al costo de oportunidad.
-

Modelo Miller-Or

¿Qué es el Modelo de Miller-Orr?

- Un modelo para gestionar de manera eficiente los **saldos de efectivo**.
- Ideal para empresas con **flujos de caja irregulares**.
- Define **límites superior** e **inferior** para controlar el efectivo disponible.

Cómo Funciona y Beneficios

- Ajusta el saldo de caja al **nivel objetivo** cuando alcanza el límite inferior.
 - Equilibra entre los **costos de transacción** y los **costos de oportunidad**.
 - Más **realista** que el modelo de Baumol, adecuado para flujos de caja **variables**.
-

Aspectos del Modelo de Miller-Orr

- Variabilidad de los flujos: Medidos a través de la **varianza** (σ^2).
 - Costos de transacción: Representados por **b**.
 - Costo de oportunidad: Relacionado con la **tasa de interés** (i).
-

Costos a Minimizar

- Costos de transacción esperados.
- Costos de oportunidad esperados.

El modelo busca minimizar ambos para calcular los límites óptimos de efectivo.

Cálculos del Modelo

El modelo permite calcular:

- Saldo óptimo o deseable (Z).
- Distancia entre límites.
- Límite inferior (Li) y límite superior (LS).

Fórmula del Saldo Óptimo (Z)

$$Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot b \cdot \sigma^2}{4i}}$$

Donde:

- Z : Saldo óptimo.
- b : Costo de transacción.
- σ^2 : Varianza de los flujos diarios netos de efectivo.
- i : Tasa diaria de interés (costo de oportunidad).

Punto de Reorden

La empresa establece un **mínimo de caja** que se suma a Z para definir el **punto de reorden**:

$$Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot b \cdot \sigma^2}{4i}} + \text{Caja Mínima}$$

Límite Superior (LS)

El límite superior se calcula con la siguiente fórmula:

$$LS = 3 \cdot Z$$

Cuando el saldo llega a LS , la empresa compra valores negociables, y el saldo regresa a Z .

Ejemplo 1 Modelo de Miller

1. Datos del ejercicio:

- Saldo mínimo de tesorería: M\$ 4.000
 - Varianza de los flujos diarios de tesorería: M\$ 3.200.521
 - Desviación típica: M\$ 1.789
 - Tasa de interés diaria: 0,015%
 - Costos de transacción por compra/venta de valores: M\$ 60
-

Fórmulas del Modelo

El modelo de Miller y Orr nos permite calcular:

- Saldo óptimo o deseable (Z):

$$Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot b \cdot \sigma^2}{4 \cdot i}}$$

Donde:

- b = Costos de transacción (M\$ 60)
 - σ^2 = Varianza de los flujos diarios de tesorería (M\$ 3.200.521)
 - i = Tasa diaria de interés (0,015%)
-

Cálculo del saldo óptimo

Usando la fórmula:

$$Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 60 \cdot 3.200.521}{4 \cdot 0,00015}} = \sqrt[3]{\frac{576.093.780}{0,0006}} = \sqrt[3]{960.156.300.000}$$

$$Z \approx 989.98 \text{ M}$$

Cálculo del límite superior

El **límite superior** (LS) se calcula como:

$$LS = 3 \cdot Z - 2 \cdot \text{Caja mínima}$$

$$LS = 3 \cdot 989.98 - 2 \cdot 4.000 = 2.969.94 \text{ M}$$

Límite inferior

El **límite inferior** (LI) corresponde a la **caja mínima**, que es:

$$LI = 4.000 \text{ M}$$

Solucion

1. **Saldo óptimo de efectivo:** M\$ 989.98
2. **Límite superior:** M\$ 2.969.94
3. **Límite inferior:** M\$ 4.000

Ejemplo 2 Modelo Miller-Orr:

Datos del Ejercicio

- Egresos diarios promedio: \$10,000
- Desviación estándar de los egresos: \$1,200
- Costo por transacción: \$130
- Tasa de interés diaria: 0.01%
- Caja mínima: \$1,500

¿Qué vamos a calcular?

- **Punto de retorno o reorden**
 - **Límite superior e inferior** para la compra y venta de valores negociables
-

Fórmulas del Modelo Miller

- Fórmula del saldo óptimo o punto de retorno:

$$Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot b \cdot \sigma^2}{4 \cdot i}}$$

- Fórmula del límite superior:

$$LS = 3 \cdot Z - 2 \cdot \text{Caja Mínima}$$

- **b**: Costo de transacción (130)
 - **σ** : Desviación estándar (\$1,200)
 - **i**: Tasa de interés diaria (0.0001)
-

Cálculos

Paso 1: Calcular el saldo óptimo

$$Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 130 \cdot (1200)^2}{4 \cdot 0.0001}}$$
$$Z \approx \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 130 \cdot 1,440,000}{0.0004}} \approx \sqrt[3]{1,404,000,000,000} \approx 11,195$$

Paso 2: Calcular el límite superior

$$LS = 3 \cdot 11,195 - 2 \cdot 1,500 = 33,585 - 3,000 = 30,585$$

Solución

1. **Punto de retorno o reorden (Z):** \$11,195
 2. **Límite superior (LS):** \$30,585
 3. **Límite inferior (LI):** Es el saldo mínimo de caja de \$1,500.
-

Explicación del Modelo

- Cuando el saldo de efectivo llega al límite superior de \$30,585, la empresa compra valores negociables y el saldo de efectivo se reduce al punto de reorden de \$11,195.
- Si el saldo cae al límite inferior de \$1,500, la empresa vende valores negociables para aumentar el saldo a \$11,195.

Referencias

1. **Principios de Finanzas Corporativas**
Autores: Brealey, Richard A.; Myers, Stewart C.; Allen, Franklin.
 2. **Administración del Efectivo y Contabilidad Administrativa**
[Título](#) - Gestipolis.
-

Rubrica para Informe EP 2

- IL2.2 Calcula el nivel óptimo para el establecimiento de la mejor alternativa de administración del Ciclo de efectivo, del efectivo y equivalentes, de deudores comerciales y otras cuentas por cobrar y del inventario.
- Determinar el saldo óptimo de efectivo, tomando en cuenta los siguientes conceptos:
 - Es el saldo óptimo de efectivo.
 - Costo de convertir valores negociables. Aquí se incluyen los costos de transacción y de oficina.
 - Necesidades de efectivo al año.

Indicador de Logro: IL2.2

Indicador de Logro	Muy buen desempeño (100%)	Desempeño aceptable (60%)	Desempeño Incipiente (30%)
IL2.2 Calcula el nivel óptimo para el establecimiento de la política financiera de administración del ciclo de efectivo, del déficit económico de tesorería y de decisiones de crédito y cobro.	Calcula el LEC de los últimos tres años mediante el modelo matemático.	Calcula el LEC de los últimos dos años mediante el modelo matemático.	Calcula el LEC del último año mediante el modelo matemático.

Ejemplo: Viña Santa Rita

1. Primero es necesario calcular el **PPI** (Período Promedio de Inventario), el **PPP** (Período Promedio de Pago) y el **PPC** (Período Promedio de Cobro). Estos valores nos permitirán estimar el ciclo operativo y el ciclo de efectivo de la empresa.

Fórmulas para el cálculo

2. Recordemos que el cálculo del **PPI**, **PPP** y **PPC** se obtiene de la siguiente manera:

- **PPI** (Período Promedio de Inventario):

$$PPI = \frac{\text{Inventario Promedio}}{\text{Costo de Ventas Diario}}$$

- **PPP** (Período Promedio de Pago):

$$PPP = \frac{\text{Cuentas por Pagar Promedio}}{\text{Costo de Ventas Diario}}$$

- **PPC** (Período Promedio de Cobro):

$$PPC = \frac{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}}{\text{Ventas Diarias}}$$

Ejemplo Aplicado

Paso 1: Cálculo del PPI

- Inventario Promedio:

$$\text{Inventario Promedio} = \frac{\text{Inventario Inicial} + \text{Inventario Final}}{2}$$

Viña Santa Rita (CMF):

- Inventario Inicial: 80.509.166.000
- Inventario Final: 77.701.915.000

El Inventario Promedio sería:

$$\text{Inventario Promedio} = \frac{77.701.915.000 + 80.509.166.000}{2}$$

- Inventario Promedio = 79.105.540.500
-

Viña Santa Rita (CMF)

Costo de Ventas Diario:

$$\text{Costo de Ventas Diario} = \frac{\text{Costo de Ventas Anual}}{360}$$

- Costo de Ventas Anual: \$111.797.509.000

$$\text{Costo de Ventas Diario} = \frac{111.797.509.000}{360} = 310.548.636$$

Viña Santa Rita (CMF)

- **PPI** (Período Promedio de Inventario):

$$PPI = \frac{\text{Inventario Promedio}}{\text{Costo de Ventas Diario}}$$

$$PPI = \frac{79.105.540.500}{310.548.636} \approx 254.73, \text{ días}$$

Cálculo del PPC Viña Santa Rita

- **PPC** (Período Promedio de Cobro):

$$PPC = \frac{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}}{\text{Ventas Diarias}}$$

$$\text{Cuentas por Cobrar Promedio} = \frac{\text{Cuentas por Cobrar Iniciales} + \text{Cuentas por Cobrar Finales}}{2}$$

- Reemplazando:

$$\text{Cuentas por Cobrar Promedio} = \frac{58.253.182.000 + 59.112.524.000}{2} = 58.682.853.000$$

Viña Santa Rita (CMF)

Ventas Diarias

- El cálculo de las Ventas Diarias sería:

$$\text{Ventas Diarias} = \frac{\text{Ventas Anuales}}{360}$$

- Ventas Anuales: \$163.827.341.000

$$\text{Ventas Diarias} = \frac{163.827.341.000}{360} = 455.075.947,22$$

Cálculo del PPC

Fórmula:

$$PPC = \frac{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}}{\text{Ventas Diarias}}$$

Reemplazando valores:

$$PPC = \frac{58.253.182.000}{455.075.947,22} \approx 127,99, \text{ días}$$

Paso 3: Cálculo del PPP (Período Promedio de Pago)

PPP (Período Promedio de Pago)

$$PPP = \frac{\text{Cuentas por Pagar Promedio}}{\text{Compras Diarias}}$$

- Cuentas por Pagar Promedio:**

$$\text{Cuentas por Pagar Promedio} = \frac{\text{Cuentas por Pagar Iniciales} + \text{Cuentas por Pagar Finales}}{2}$$

Reemplazando valores:

$$\text{Cuentas por Pagar Promedio} = \frac{27.068.515.000 + 23.094.061.000}{2} = 25.081.288.000$$

Cálculo de las Compras Diarias

$$\text{Compras Diarias} = \frac{\text{Compras Anuales}}{360}$$

- Compras Anuales: \$111.797.509.000

Reemplazando valores:

$$\text{Compras Diarias} = \frac{111.797.509.000}{360} = 310.548.636,11$$

Cálculo del PPP

$$PPP = \frac{\text{Cuentas por Pagar Promedio}}{\text{Compras Diarias}}$$

Reemplazando valores:

$$PPP = \frac{25.081.288.000}{310.548.636,11} \approx 80,77 \text{ días}$$

Resultados Finales

- **Ciclo Operativo:**

$$\text{Ciclo Operativo} = PPI + PPC = 254,73 + 127,99 = 382,72 \text{ días}$$

- **Ciclo de Efectivo:**

$$\text{Ciclo de Efectivo} = \text{CicloOperativo} - PPP = 382,72 - 80,77 = 301,95 \text{ días}$$

Estos resultados muestran que Viña Santa Rita necesita **301,95 días** en promedio para convertir sus recursos en efectivo.

Ciclo Operativo: Viña Santa Rita

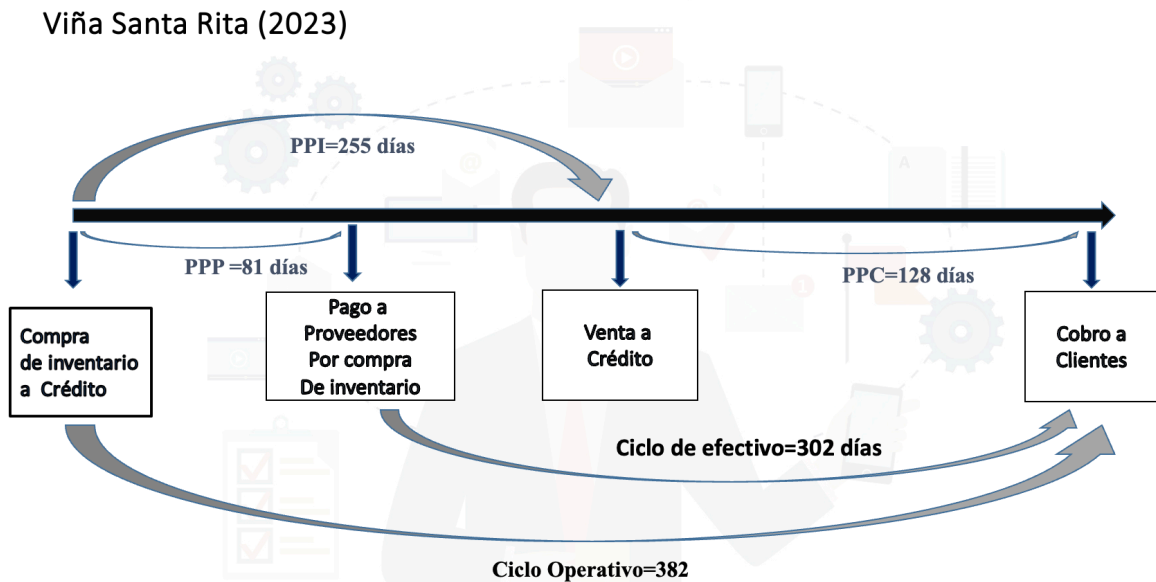


Figure 4: Ciclo Operativo

- En una situación general, la empresa tiene dos opciones de financiamiento de corto plazo:
 - 1. Usar financiamiento de corto plazo, tales como factoring, línea crédito, créditos bancarios etc., lo cual genera un costo financiero por la tasa de interés y otros de la deuda financiera.
 - 2. Si tuviera excedentes de Capital de Trabajo, tiene un costo de oportunidad ya que esos recursos podrían estar invertidos en depósitos a plazo, fondos mutuos, etc. y se dejaría de generar ganancia por intereses. (ingresos financieros)

Paso 2: Cálculos en administración del Ciclo de Efectivo

- 1. Calculo de POM.
- 2. Calculo Modelo LEC: Lote Económico de Compras (Baumol)
- 3. Miller-Orr, Saldo óptimo de efectivo, con límites y saldo para inversión de corto plazo en equivalentes al efectivo.

1. Cálculo de POM.

- Determinar la pérdida operativa mínima:

1. Rotación de Caja:

$$R_c = \frac{360}{\text{Ciclo de Caja}}$$

- R_c : Rotación de caja, mide cuántas veces la empresa “gira” su efectivo durante el año.

$$R_c = \frac{360}{302 \text{ días}} \approx 1,19$$

Interpretación

- Este resultado indica que la rotación de las cuentas en el período es de aproximadamente 1.19 veces por año.
 - Esto sugiere que la empresa convierte sus cuentas en efectivo alrededor de 1.19 veces al año, ya sea a través de inventarios o cuentas por cobrar, según el contexto.
-

2. Calcular Caja mínima o Saldo medio de Tesorería: (Egresos anuales/Rotación Caja)

- Para calcular los egresos anuales, consideraremos las siguientes partidas clave del flujo de efectivo:
 1. **Pagos a proveedores por bienes y servicios:** Estos egresos representan los costos operativos esenciales para mantener el ciclo productivo de la empresa.
 2. **Pagos a y por cuenta de los empleados:** Incluye salarios, bonos y otros beneficios, reflejando el gasto en capital humano necesario para las operaciones.
 3. **Otros pagos por actividades de operación:** Comprende otros egresos menores que impactan en la caja y son parte de los costos operativos, como gastos administrativos o pagos menores.
-

Calculo de Egresos Anuales

- **Egresos Anuales:**

$$\text{Egresos Anuales} = 125.825.795.000 + 26.234.231.000 + 8.780.316.000$$

$$\text{Egresos Anuales} = 160.840.342.000$$

Caja Mínima:

$$\text{Caja Mínima} = \frac{\text{Egresos Anuales}}{\text{Rotación de Caja}} = \frac{160.840.342.000}{1,19} \approx 135.588.957.983$$

Interpretación de los Cálculos

Egresos Anuales:

- Representan la salida total de efectivo necesaria para la operación anual.
- Incluyen pagos esenciales como proveedores, empleados y gastos menores.

Caja Mínima:

- Muestra el efectivo mínimo para operar sin interrupciones.
 - Asegura liquidez para cubrir compromisos de corto plazo y enfrentar imprevistos.
-

3. Cálculo de la Pérdida Operativa Mínima (POM)

- **Definición:** La POM representa la pérdida de rentabilidad asociada a mantener efectivo en caja, en lugar de invertirlo en activos alternativos.

- **Cálculo:**

$$\text{POM} = \text{Caja Mínima} \times \text{Costo de Oportunidad}$$

- **Interpretación:**

- La **POM** indica el monto que la empresa estaría perdiendo anualmente al mantener un saldo mínimo de caja.

- Destaca la importancia de equilibrar la **liquidez** con la **rentabilidad** mediante una gestión óptima de recursos.
-

3. Cálculo de la Pérdida Operativa Mínima (POM)

$$POM = 135.588.957.983 \times 0,08 = 10.847.116.638,64$$

- **Interpretación de la POM:**

- La Pérdida Operativa Mínima representa el costo de mantener el efectivo sin invertirlo en activos que generen rentabilidad.
- Este monto indica una “pérdida” teórica de oportunidades de inversión, basada en el costo de oportunidad del capital (8% en este caso).
- Es una herramienta para evaluar si el efectivo disponible podría ser mejor utilizado en inversiones rentables para optimizar la eficiencia financiera.

Referencia Costo de Oportunidad (WACC)

- [Tesis - Alfonso Olmos](#)
-

Paso 2: Cálculos en administración del Ciclo de Efectivo

- 1. Cálculo de POM.
 - 2. **Cálculo Modelo LEC: Lote Económico de Compras (Baumol)**
 - 3. Miller-Orr, Saldo óptimo de efectivo, con límites y saldo para inversión de corto plazo en equivalentes al efectivo.
-

Modelo LEC: Lote Económico de Compras (Modelo Baumol)

- **Objetivo:** Calcular el nivel óptimo de efectivo a mantener en caja.
- Este modelo se aplica en condiciones de certeza, teniendo en cuenta:
 - Costos de transacción al convertir valores en efectivo.
 - Rentabilidad de mantener el dinero invertido.
- **Dos enfoques:**
 - Hacer conversiones pequeñas y frecuentes, reduciendo la pérdida de rentabilidad, pero aumentando los costos de transacción.
 - Hacer conversiones grandes y poco frecuentes, lo que disminuye los costos de transacción, pero aumenta la pérdida de rentabilidad.

Fórmula del Modelo LEC

$$C(o) = \sqrt{\frac{2 \cdot b \cdot M}{i}}$$

- **Donde:**
 - $C(o)$: Monto óptimo de cada transacción (\$).
 - b : Costo de cada transacción (\$).
 - M : Monto total de efectivo necesario (\$).
 - i : Costo de oportunidad o tasa de interés.

Cálculo del Monto Óptimo de Efectivo de Viña Santa Rita

Datos:

- **Monto total mensual de egresos:**

$$M = \frac{160,840,342,000}{12} \approx 13,403,361,833.33$$

- **Costo de cada transacción:**

$$b = 150$$

- **Tasa de interés mensual (i):**
 - Rentabilidad promedio del mercado financiero chileno: $i = 0.0065$ (aproximadamente 0.65% mensual)
-

Cálculo del Monto Óptimo de Transacción

$$C(o) = \sqrt{\frac{2 \cdot 150 \cdot 13.403.361.833,33}{0.0065}} = \sqrt{6.178.674.149.307,69} \approx 2.485.679,38$$

- **Monto óptimo de cada transacción:**

$$\approx 2.485.679$$

Interpretación de los Resultados del Monto Óptimo de Transacción

- El cálculo indica un **monto óptimo de efectivo** de aproximadamente \$2,485,679.38 por transacción.
 - Esto sugiere que, para minimizar costos de transacción y maximizar la eficiencia de caja, la empresa debería realizar transacciones de efectivo en este monto.
 - **Interpretación adicional:**
 - Un mayor número de transacciones pequeñas aumentaría los costos de transacción sin optimizar el rendimiento de caja.
 - Transacciones grandes menos frecuentes podrían reducir estos costos pero aumentarían el riesgo de mantener altos montos de efectivo inactivo.
 - Este equilibrio optimizado entre costo de transacción y costo de oportunidad permite mantener la liquidez con menor impacto en la rentabilidad.
-

Paso 2: Cálculos en administración del Ciclo de Efectivo

- 1. Cálculo de POM.
 - 2. Cálculo Modelo LEC: Lote Económico de Compras (Baumol)
 - 3. Miller-Orr, Saldo óptimo de efectivo, con límites y saldo para inversión de corto plazo en equivalentes al efectivo.
-

Modelo de Miller y Orr: Administración Óptima de Caja

- **Objetivo:** Mantener un saldo de caja adecuado, considerando la variabilidad de los flujos diarios.
 - **Aplicación:**
 - Ajusta el saldo de caja entre un **límite superior** y un **límite inferior** para optimizar la liquidez.
 - **Enfoques:**
 - **Límite Superior:** Invertir el exceso de efectivo al alcanzarlo.
 - **Límite Inferior:** Convertir inversiones en efectivo para mantener la liquidez.
 - **Saldo Óptimo (Z):** Nivel de efectivo que minimiza los costos de transacción y mantenimiento.
 - **Consideraciones:**
 - Costos de transacción y el costo de oportunidad de mantener efectivo.
-

Ejercicio: Cálculo del Monto Óptimo de Efectivo con el Modelo de Miller y Orr

Datos:

- **Monto mínimo de caja:**
 $L = 135,588,957,983$ Este monto fue obtenido previamente a partir del modelo de Caja Mínima.
- **Costo de cada transacción:**
 $b = 150$

- **Varianza de los flujos diarios de efectivo:**
 $\sigma^2 = 1,500,000$
 - **Tasa de interés diaria (i):**
 Rentabilidad promedio del mercado financiero chileno: $i = 0.00021$ (aproximadamente 0.021% diario)
-

Cálculo del Saldo Óptimo (Z) con Miller y Orr

Fórmula:

$$Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot b \cdot \sigma^2}{4 \cdot i}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 150 \cdot 1.500.000}{4 \cdot 0,00021}} = \sqrt[3]{535.714.285.714,29} \approx 9.279.889,59$$

Resultados

- **Saldo mínimo de caja (L):** 135.588.958
 - **Saldo óptimo (Z):** $\approx 819,230$
-

Interpretación de los Resultados del Modelo de Miller y Orr

- **Saldo Óptimo de Efectivo (Z):** El modelo nos da un saldo óptimo para el efectivo de aproximadamente \$819,230.
 - Este saldo permite cubrir fluctuaciones de caja diarias sin incurrir en demasiadas transacciones, optimizando así los costos.
 - **Límites de Caja:**
 - **Límite Superior:** Cuando el saldo alcanza este límite, la empresa debe invertir el exceso para maximizar el rendimiento y evitar tener demasiado efectivo sin utilidad.
 - **Límite Inferior:** Cuando el saldo cae a este nivel, es momento de convertir inversiones en efectivo, asegurando liquidez para las operaciones.
-