Trabajo Final De Ingeniería

**Silvia Poncio**

**UAI – Universidad Abierta Interamericana**

**Joaquin Cid**

**Juan Manuel Riboldi**

**Walter Poch**

Índice

[Modelo de Egresos 2](#_Toc277779214)

[Modelo de capital 4](#_Toc277779215)

[Finanzas 8](#_Toc277779216)

[Ley De Los Grandes Números 8](#_Toc277779217)

[Tablero De Comando Financiero 8](#_Toc277779218)

[Punto De Equilibrio 8](#_Toc277779219)

[Cash Flow 9](#_Toc277779220)

[Cuadro De Resultados (Profit & Lose) 9](#_Toc277779221)

# Modelo de Egresos

El modelo de Egresos es la consecuencia directa de la organización operativa diseñada en el plan de operaciones.

Allí se dimensiona la organización usando los drivers de ingreso y factores de productividad. En este modelo se agrega además el costo unitario.

El gasto de un elemento organizacional puede ser calculado:

Los gastos generales típicos de una empresa son:

1. Alquiler de oficinas
2. Alquiler de equipos
3. Repuestos
4. Deuda incobrable
5. Seguros
6. Royalties

Entre otros.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Concepto*** | ***Año 1*** | ***Año 2*** | ***Año 3*** | ***Año 4*** | ***Año 5*** | ***Total*** |
| ***Marketing*** |  | | | | | |
| DI Cantidad Clientes | 2 | 5 | 8 | 10 | 12 |  |
| FP Staff/Clientes | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| CU Sueldo Marketing | 36000 | 36000 | 36000 | 36000 | 36000 |
| Staff Marketing | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Egresos de Marketing | 36000 | 108000 | 144000 | 180000 | 216000 | 684000 |
| ***Ventas*** |  | | | | | |
| DI Cantidad de Nuevos Clientes | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |  |
| FP Staff/Nuevos Clientes | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| CU Sueldo Ventas | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 |
| Staff Ventas | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Egresos de Ventas | 12000 | 24000 | 24000 | 12000 | 12000 | 84000 |
| ***Sistemas*** |  | | | | | |
| DI Cantidad de Clientes | 2 | 5 | 8 | 10 | 12 |  |
| FP Staff/Nuevos Clientes | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| CU Sueldo Ventas | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 |
| Staff Ventas | 4 | 10 | 16 | 20 | 24 |
| Egresos de Ventas | 96000 | 240000 | 384000 | 4800000 | 576000 | 1776000 |

Algunos de los ratios más utilizados son:

* Ingresos/Empleado

Mide la eficiencia de la compañía para generar ingresos. Una compañía con alto ingreso por empleado, tiene valor agregado en su producto o es un usuario intensivo de alta tecnología.

* Egresos/empleado

Mide la eficiencia de la compañía para gastar dinero. Un bajo egreso por empleado puede significar un riguroso control de los gastos o una fuerza de trabajo mal pagada. Puede ser una ventaja competitiva en el corto plazo pero a largo plazo puede traernos problemas

* Resultado neto/Empleado

Mide cuan rentable es cada empleado. Diferencia entre ingresos y egresos por empleado y se deriva de los ratios anteriores.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Año 1** | **Año 2** | **Año 3** | **Año 4** | **Año 5** |
| Ingreso Neto Total | $ 5.012.000 | $ 15.823.600 | $ 20.620.800 | $ 26.581.500 | $ 33.831.000 |
| Egresos totales | $ 1.992.200 | $ 4.624.820 | $ 5.915.280 | $ 7.598.850 | $ 9.692.100 |
| Resultado Neto | $ 3.019.800 | $ 11.198.780 | $ 14.705.520 | $ 18.982.650 | $ 24.138.900 |
| Cantidad de empleados | 59 | 190 | 267 | 371 | 490 |
| Ingresos/empleado | 84949,2 | 83282,1 | 77231,5 | 71648,2 | 69042,9 |
| Egresos/empleado | 33766,1 | 24341,2 | 22154,6 | 20482,1 | 19779,8 |
| Resultado Neto/neto | 51183,1 | 58940,9 | 55076,9 | 51166,2 | 49263,1 |

# Modelo de capital

El capital para poner en marcha un negocio deriva del modelo de ingresos, aunque parte del modelo de capital también deriva del modelo de egresos. La metodología para plantear el modelo de capital es, para cada elemento constitutivo del capital:

* Definir un driver de ingreso.
* Definir un factor de productividad.
* Definir un factor de costo unitario

Se introduce el concepto de “año 0” que contiene todas las inversiones que se hacen antes que el negocio comience a funcionar y a generar ingresos.

Un modelo de capital generalmente se divide en dos grandes rubros:

* Activo físico (maquinas, instalaciones, equipos)
* Capital de trabajo (dinero fresco, gastos del plan de desarrollo, inversiones publicitarias)

Un ejemplo de capital de trabajo podría ser:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCEPTO** | **AÑO 0** | **AÑO 1** | **AÑO 2** | **AÑO 3** | **AÑO 4** | **AÑO 5** | **TOTAL** |
| **A – ACTIVO FISICO** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| 1 – Módems | - | - | - | - | - | - | **-** |
| DI – Cantidad de transacciones | - | 20.000 | 68.000 | 96.000 | 135.000 | 180.000 | **-** |
| FP – Modem / transacción | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **-** |
| CU – Costo del modem | - | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | **-** |
| Cantidad de nuevos módems | - | 20.000 | 48.000 | 28.000 | 39.000 | 45.000 |  |
| Inversión en módems | 200.000 | - | 480.000 | 280.000 | 390.000 | 450.000 | **1.800.000** |
| **B – CAPITAL DE TRABAJO** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| 1 – Dinero fresco | - | - | - | - | - | - | **-** |
| DI – Egresos totales | - | 1.992.200 | 4.624.820 | 5.915.218 | 7.598.850 | 9.692.100 | **29.823.250** |
| FP – Meses inmovilizados / egresos totales | - | 30% | 5% | 5% | 5% | 5% | **-** |
| CU – Egresos promedio del mes | - | 166.017 | 385.402 | 492.940 | 633.238 | 807.675 | **-** |
| Cantidad de meses | - | 3.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | **-** |
| Requerimiento de dinero fresco | 597.661 | - | 231.241 | 295.764 | 379.943 | 484.605 | **1.989.214** |
| **Capital total** | **797.661** | **0** | **711.241** | **575.764** | **769.943** | **934605** | **3789214** |

En el ejemplo de los módems vemos que a medida que se agregan usuarios al sistema se incorporan más módems para garantizar una conexión efectiva.

En el ejemplo del dinero fresco, vemos el caso del dinero necesario en el negocio a disponibilidad inmediata.

La necesidad de separar el capital activo físico del capital de trabajo corresponde a depreciar al primero. Esto se tratará en el apartado de Finanzas al evaluar los resultados del negocio.

Al igual que el modelo de egresos este modelo permite calcular algunos ratios que identifican al negocio y hacen posible compararlo con el estándar de la industria, El más usado es el de capital / empleado que permite ver cuán capital intensivo es un negocio.

Un ejemplo de relación capital / empleado es el siguiente.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCEPTO** | **AÑO 1** | **AÑO 2** | **AÑO 3** | **AÑO 4** | **AÑO 5** |
| Capital total | 3.125.761 | 2.021.241 | 1.085.764 | 1.179.943 | 1.589.605 |
| Cantidad de empleados | 59 | 190 | 267 | 371 | 490 |
| Capital / empleado | 52.979,00 | 10.638,10 | 4.066,50 | 3.180,40 | 3.244,10 |

En este modelo podemos ver que a medida que evoluciona el capital y el número de empleados, la relación Capital / empleado se estabiliza. Cuando la empresa adquiere más antigüedad, mejor se ajusta esta tendencia.

En el ejemplo se puede ver que la tendencia es hacia los $ 3.000 pesos por empleado.

# Finanzas

## Ley De Los Grandes Números

Si saco más de la (plata) que pongo, entonces es buen negocio.

## Tablero De Comando Financiero

Se van a considerar tres indicadores financieros para medir los resultados del negocio. Los tres se alimentan de los datos que componen los modelos de ingresos, egresos y capital previamente desarrollados, y conforman el denominado “tablero de comando financiero”.

### Punto De Equilibrio

En economía, el punto muerto, punto de equilibrio o umbral de rentabilidad (en inglés break-even point - BEP) es aquel volumen o nivel de ventas para el cual no hay beneficios ni pérdidas, es decir cuando los costes totales igualan a los ingresos por ventas.

A partir de este volumen de negocio mínimo un producto o empresa resulta rentable.

Ratio Umbral de Rentabilidad = Gtos fijos / % Margen de contribución

La fórmula por la que se expresa el punto muerto es la siguiente:

Qc = CF/(PV - CV)

Dónde:

Qc = punto muerto.

CF = Costes fijos.

PV = Precio de venta del producto.

CV = Costes variables unitarios.

### Cash Flow

En finanzas y en economía se entiende por flujo de caja o flujo de fondos (en inglés cash flow) los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado.

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

El estudio de los flujos de caja dentro de una empresa puede ser utilizado para determinar:

* Problemas de liquidez. El ser rentable no significa necesariamente poseer liquidez. Una compañía puede tener problemas de efectivo, aun siendo rentable. Por lo tanto, permite anticipar los saldos en dinero.
* Para analizar la viabilidad de proyectos de inversión, los flujos de fondos son la base de cálculo del Valor actual neto y de la Tasa interna de retorno.
* Para medir la rentabilidad o crecimiento de un negocio cuando se entienda que las normas contables no representan adecuadamente la realidad económica.

Los flujos de liquidez se pueden clasificar en:

* Flujos de caja operacionales: efectivo recibido o expendido como resultado de las actividades económicas de base de la compañía.
* Flujos de caja de inversión: efectivo recibido o expendido considerando los gastos en inversión de capital que beneficiarán el negocio a futuro. (Ej: la compra de maquinaria nueva, inversiones o adquisiciones.)
* Flujos de caja de financiamiento: efectivo recibido o expendido como resultado de actividades financieras, tales como recepción o pago de préstamos, emisiones o recompra de acciones y/o pago de dividendos.

### Cuadro De Resultados (Profit & Lose)

En contabilidad el Estado de resultados o Estado de pérdidas y ganancias, es un estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma de cómo se obtuvo el resultado del ejercicio durante un periodo determinado.

El estado financiero es dinámico, ya que abarca un período durante el cual deben identificarse perfectamente los costos y gastos que dieron origen al ingreso del mismo. Por lo tanto debe aplicarse perfectamente al principio del periodo contable para que la información que presenta sea útil y confiable para la toma de decisiones.

##### Componentes

Elementos que integran el estado de resultados: ingresos, costos y gastos.

##### Modelo

El cuadro siguiente refleja un modelo de estado de resultados:

Estado de Resultados

+

Ingresos por actividades

-

Descuentos y bonificaciones

=

Ingresos operativos netos

-

Costo de los bienes vendidos o de los servicios prestados

=

Resultado bruto

-

Gastos de ventas

-

Gastos de administración

=

Resultado de las operaciones ordinarias

+

Ingresos financieros

-

Gastos financieros

+

Ingresos extraordinarios

-

Gastos extraordinarios

+

Ingresos de ejercicios anteriores

-

Gastos de ejercicios anteriores

=

Resultado antes de impuesto a las ganancias

-

Impuesto a las ganancias

=

Resultado neto

#### Tasa Interna De Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo) . Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

#### Valor Actual Neto (VAN)

Valor actual neto procede de la expresión inglesa Net present value. El acrónimo es NPV en inglés y VAN en español. Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

La fórmula que nos permite calcular el Valor Actual Neto es:

 \mbox{VAN} = \sum_{t=1}^n{\frac{V_t}{(1+k)^t}}- I_0 

Dónde:

Vt representa los flujos de caja en cada periodo t.

I0 es el valor del desembolso inicial de la inversión.

n es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es k. Si el proyecto no tiene riesgo, se tomará como referencia el tipo de la renta fija, de tal manera que con el VAN se estimará si la inversión es mejor que invertir en algo seguro, sin riesgo especifico. En otros casos, se utilizará el coste de oportunidad.

Cuando el VAN toma un valor igual a 0, k pasa a llamarse TIR (tasa interna de retorno). La TIR es la rentabilidad que nos está proporcionando el proyecto.

#### Resultado Neto

El estado de resultados incluye en primer lugar el total de ingresos provenientes de las actividades principales del ente y el costo incurrido para lograrlos. La diferencia entre ambas cifras indica el resultado bruto o margen bruto sobre ventas que constituye un indicador clásico de la información contable. Habitualmente se calcula el resultado bruto como porcentaje de las ventas, lo que indica el margen de rentabilidad bruta con que operó la compañía al vender sus productos.

#### Ganancia Total Después de Impuestos

Luego se restan todos los gastos de venta, administración. A este sub total se lo denomina Resultado de las operaciones ordinarias. Finalmente se restan los gastos financieros y se le suman los productos financieros, el impuesto a las ganancias o a la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades (en caso de haber) para llegar al resultado neto o resultado del ejercicio.

#### Ingreso Neto Total En El Último Año

Indica la magnitud del negocio, es tan crítico en la evaluación del negocio como la cantidad de años utilizada para evaluar el plan. La mayoría de los inversores no están interesados en mirar propuestas a veinte años. El estándar es una proyección de 5 años. En ese quinto año, el ingreso neto total tiene que ser atractivo para el potencial inversor y estar sintonizado con el tipo de negocio y el escenario pronosticado.

#### Máxima Exposición Financiera

Es una medida del total de la inversión que requiere el negocio y surge del cuadro de cash flow. Si en este no existe ningún flujo negativo entonces la máxima exposición financiera coincide con la inversión inicial en el ano cero, que surge del modelo de capital.

#### Momento De La Máxima Exposición Financiera

Este es el ano en el que se produce la máxima exposición financiera y es una medida de por cuanto tiempo habrá que inyectarle dinero al negocio. En un buen negocio este indicador no debería exceder los tres años.

#### Relación Ganancia/Capital

Este indicador da una idea de la efectividad de la inversión. Suele ser chico, en relación para los negocios manufactureros y alto, para los negocios basados en los servicios. De esta forma, sirve también para describir la naturaleza del negocio y para medir la necesidad de futuros reemplazos del capital obsoleto.