

## Programación Lineal

Ejemplo:

La compañía X fabrica productos de limpieza para uso doméstico, requiriendo en la actualidad aumentar su porcentaje de participación en el mercado.

La compañía decidió llevar a cabo una importante campaña publicitaria, utilizando medios impresos y televisivos, que se enfocará en los siguientes tres productos claves:

- ? Un quitamanchas para prelavado en aerosol
- ? Un nuevo detergente líquido para la ropa
- ? Un polvo detergente para ropa con mercado establecido

La administración ha establecido metas mínimas para la campaña:

- 1) el quitamanchas debe captar el 3% adicional de su mercado
- 2) el nuevo detergente líquido debe captar 18% del mercado de detergentes de ropa
- 3) el detergente en polvo debe captar el 4% adicional del mismo mercado

La tabla A., muestra los aumentos estimados en las participaciones de estos productos en los mercados por cada unidad de publicidad en los medios respectivos (una unidad es una unidad estándar de publicidad).

<b>Producto</b>	<b>Televisión</b>	<b>Medios Impresos</b>	<b>Incremento mínimo requerido</b>
<b>Quitamanchas</b>	0%	1%	3%
<b>Detergente líquido</b>	3%	2%	18%
<b>Detergente en polvo</b>	-1%	4%	4%

Costos unitarios:

- ? Unidad de publicidad en televisión Bs. 1.000.000
- ? Unidad de publicidad en medios impresos Bs. 2.000.000

La razón para el -1% para el detergente en polvo en la columna de televisión es que el comercial de TV que anuncia el nuevo detergente líquido le quitará algunas ventas al detergente en polvo.

El objetivo: se determinar cuánta publicidad hacer en cada medio para cumplir las metas de participación de mercado a un costo total mínimo.

## Modelo de programación lineal

Considerando que:

TV : es el número de unidades de publicidad en televisión

PM : el número de unidades de publicidad en medios impresos

C : costo total de la inversión en publicidad

Minimizar  $C = 1.000.000 TV + 2.000.000 PM$

$$\begin{array}{rclcl} (0\% * TV) & + & (1\% * PM) & = & 3\% \\ (3\% * TV) & + & (2\% * PM) & = & 18\% \\ (-1\% * TV) & + & (4\% * PM) & = & 4\% \\ & & TV & = & 0 \\ & & PM & = & 0 \end{array}$$

Solución Gráfica para problemas de 2 variables

Solución utilizando SOLVER

	TV	PM		
Quitamanchas	0%	1%	0,03	= 3%
Detergente líquido	3%	2%	0,18	= 18%
Detergente en polvo	-1%	4%	0,08	= 4%
	1	2	10	
Solución	4	3		