



CURSO:

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN INGENIERÍA I

TEMA:

INFORME DE PROCESO DE OPTIMIZACIÓN DE LA EMPRESA: “INVERSIONES
ZELADA E.I.R.L.”

DOCENTE:

MG CS ING. NESTOR ELIAS MUÑOZ ABANTO

INTEGRANTES:

CARAJULCA TIGLLA, ALEX ELI
CHUNQUE CHUQUIRUNA, DAVID JHONATHAN
PERALTA CARUAJULCA, NORMALI ESTALIN
HERRERA VÁSQUEZ, WILMER

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

- **RAZÓN SOCIAL:** INVERSIONES ZELADA S.R.L
- **RUC:** 20610639551
- **DIRECCIÓN:** PROVINCIA DE SAN MIGUEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA
- **REPRESENTANTE LEGAL:** JUAN DANIEL ZELADA CUEVA
- **TIPO DE EMPRESA SEGÚN SU:**
 - **ORGANIZACIÓN JURÍDICA:** EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA (S.R.L).
 - **TAMAÑO:** MICROEMPRESA.
 - **ACTIVIDAD ECONÓMICA:** VENTA DE REPUESTOS AUTOMOTRICES

•

2. DESCRIPCIÓN DEL CASO: ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE VENTAS

INVERSIONES ZELADA E.I.R.L. QUIERE OPTIMIZAR LA VENTA DE TRES TIPOS DE PRODUCTOS: **BATERÍAS (X1)**, **FILTROS DE ACEITE (X2)**, Y **NEUMÁTICOS (X3)**. LA EMPRESA DESEA MAXIMIZAR SUS INGRESOS DIARIOS. A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LAS RESTRICCIONES Y DATOS DEL PROBLEMA:

- **X1 (BATERÍAS)**: EL COSTO DE ADQUISICIÓN ES DE S/ 50 POR UNIDAD, Y SE VENDE A S/80 POR UNIDAD.
- **X2 (FILTROS DE ACEITE)**: EL COSTO DE ADQUISICIÓN ES DE S/10 POR UNIDAD, Y SE VENDE A S/20 POR UNIDAD.
- **X3 (NEUMÁTICOS)**: EL COSTO DE ADQUISICIÓN ES DE S/60 POR UNIDAD, Y SE VENDE A S/100 POR UNIDAD.

LA TIENDA TIENE UN PRESUPUESTO MÁXIMO DIARIO DE S/2000 PARA ADQUIRIR PRODUCTOS.

EL ESPACIO DE ALMACENAMIENTO ESTÁ LIMITADO A 100 UNIDADES EN TOTAL.

LA TIENDA NO PUEDE ALMACENAR MÁS DE 30 BATERÍAS DEBIDO A RESTRICCIONES DE SEGURIDAD.

3. SOLUCIÓN

X1 (BATERÍAS), X2 (FILTROS DE ACEITE, X3 (NEUMÁTICOS):

RESTRICCIONES:

- **PRESUPUESTO:**

- $50X1 + 10X2 + 60X3 \leq 2000$

- **ESPACIO DE ALMACENAMIENTO:**

- $X1 + X2 + X3 \leq 100$

- **RESTRICCIÓN DE BATERÍAS:**

- $X1 \leq 30$

DETERMINAMOS LA GANANCIA PARA CONSTRUIR NUESTRA FUNCIÓN OBJETIVO A MAXIMIZAR

- **X1 (BATERÍAS):** $80 - 50 = 30$
- **X2 (FILTROS DE ACEITE):** $20 - 10 = 10$
- **X3 (NEUMÁTICOS):** $100 - 60 = 40$

ENTONCES:

MAXIMIZAR $Z = 30X1 + 10X2 + 40X3$

PLANTEAMIENTO INICIAL

	x1	x2	x3	h1	h2	h3	Solución
Z	-30	-10	-40	0	0	0	0
h1	50	10	60	1	0	0	2000
h2	1	1	1	0	1	0	100
h3	1	0	0	0	0	1	30

	x1	x2	x3	h1	h2	h3	Solución
Z	4	0	0	$\frac{3}{5}$	4	0	1600
x3	$\frac{4}{5}$	0	1	0	$-\frac{1}{5}$	0	20
x2	$\frac{1}{5}$	1	0	0	$1\frac{1}{5}$	0	80
A3	1	0	0	0	0	1	30

LA SOLUCIÓN ÓPTIMA ES $Z = 1600$

- $X_1 = 0$ $X_2 = 80$ $X_3 = 20$

Conclusiones

Con las restricciones de presupuesto (S/2000 diarios), capacidad de almacenamiento (100 unidades), y un límite de almacenamiento para baterías (máximo 30 unidades), se llegó a una solución óptima que maximiza los ingresos diarios a **S/1600**.

La optimización sugiere que, bajo las restricciones establecidas, se deberían vender **80 unidades de filtros de aceite** y **20 unidades de neumáticos**, dejando de lado las baterías en este escenario.

Esto se debe a que los filtros de aceite y neumáticos ofrecen una mayor ganancia en relación con las restricciones de espacio y presupuesto.

El uso del método Simplex permite a la empresa tomar decisiones estratégicas en cuanto a la combinación de productos que maximiza sus ganancias diarias, dentro de los límites establecidos por su capacidad de inversión y almacenamiento.