Tabla

Descripción generada automáticamente

**Resolución del problema.**

Situación problemática:

Una compañía se dedica a la minería, cuenta con 3 yacimientos de los cuales obtiene 4 tipos de metales. Con esos metales elabora dos tipos de aleaciones.

Objetivo:

Determinar la distribución de los metales de la mejor manera posible para producir las aleaciones y así poder obtener el mayor beneficio económico.

Hipótesis:

* No hay inflación, o si la hay, no afecta las relaciones entre precios y costos.
* Todo lo que se produce se vende.
* La calidad de los metales extraídos es igual en los 3 yacimientos.
* Una aleación puede estar formada por metales extraídos de distintos yacimientos.
* No hay pérdidas de materia prima en la elaboración de las aleaciones.
* Se dispone de capital, proveedores de materias primas y otros recursos necesarios no contemplados para poder aprovechar al máximo la cantidad de metales disponibles.
* Puedo hacer aleaciones que no tengan todos los metales, porque no hay mínimos.
* Los “otros” metales no se pueden usar para las aleaciones, son desperdicios.
* No es necesario gastar todos los metales que extraigo.

Variables:

A: cantidad de Aleación A [tonelada/período]

B: cantidad de Aleación B [tonelada/período]

SA: cantidad de mineral disponible en el yacimiento Sierra Alta [tonelada/periodo]

SC: cantidad de mineral disponible en el yacimiento Sierra Chica [tonelada/periodo]

EA: cantidad de mineral disponible en el yacimiento El Abra [tonelada/periodo]

CO: cantidad de Cobre disponible [tonelada/periodo]

EST: cantidad de Estaño disponible [tonelada/periodo]

MAG: cantidad de Magnesio disponible [tonelada/periodo]

ZIN: cantidad de Zinc disponible [tonelada/periodo]

CO\_A: cantidad de Cobre en Aleación A [tonelada/periodo] (mismo con EST\_A, ZIN\_A)

EST\_B: cantidad de Estaño en Aleación B [tonelada/periodo] (mismo con MAG\_B, ZIN\_B)

Restricciones:

**Minerales disponibles)**

SA [tonelada/periodo] <= 1000 [tonelada/periodo]

SC [tonelada/periodo] <= 2000 [tonelada/periodo]

EA [tonelada/periodo] <= 3000 [tonelada/periodo]

**Metales disponibles)**

CO [ton/periodo] = 0,2 \* SA [ton/periodo] + 0,1 \* SC [ton/periodo] + 0,05 \* EA [ton/periodo]

EST [ton/periodo] = 0,1 \* SA [ton/periodo] + 0,2 \* SC [ton/periodo] + 0,05 \* EA [ton/periodo]

MAG [ton/periodo] = 0,3 \* SA [ton/periodo] + 0,3 \* SC [ton/periodo] + 0,7 \* EA [ton/periodo]

ZIN [ton/periodo] = 0,3 \* SA [ton/periodo] + 0,3 \* SC [ton/periodo] + 0,2 \* EA [ton/periodo]

**Metales disponibles para usar en cada Aleación)**

CO\_A [ton/periodo] <= CO [ton/periodo]

EST\_A [ton/periodo] + EST\_B [ton/periodo] <=EST [ton/periodo]

MAG\_B [ton/periodo] <= MAG [ton/periodo]

ZIN\_A [ton/periodo] + ZIN\_B [ton/periodo] <=ZIN [ton/periodo]

**Porcentaje de metales en Aleación A)**

CO\_A [ton/periodo] <= 0,8 A [ton/periodo]

EST\_A [ton/periodo] <= 0,3 A [ton/periodo]

ZIN\_A [ton/periodo] >= 0,5 A [ton/periodo]

**Porcentaje de metales en Aleación B)**

EST\_B [ton/periodo] >= 0,4 B [ton/periodo]

EST\_B [ton/periodo] <= 0,6 B [ton/periodo]

MAG\_B [ton/periodo] >= 0,3 B [ton/periodo]

ZIN\_B [ton/periodo] <= 0,7 B [ton/periodo]

**Funcional:**

**Z(MAX) = A [ton/periodo] \* $A [$/ton] + B [ton/periodo] \* $B [$/ton]**