

---

TAREA ARENA N°1 ME57A → 2008

Suponga un sistema de 5 faenas distintas distribuidas a lo largo de todo Chile, en donde se realiza reparaciones a solamente 1 tipo de componente (al más crítico) de la flota total de camiones.

La probabilidad que el componente sea reparado dentro del taller de cada faena, corresponde a un 20%. En caso contrario, se envía a un taller central, común para todas las faenas, el cual se encuentra ubicado en Antofagasta, demorándose 0.02531 ut en reparar el componente.

Cada uno de los talleres de las faenas o bases, poseen parámetros de demandas iguales del componente, los cuales se resumen en la tabla siguiente.

Parámetro	Valor	unidades
$\lambda_j$	2.32	u/ut/camion
$N_j$	10	camiones
$Z_j$	1	u/camion
$T_j$	0.01	ut
$T_{oj}$	0.01	ut

Donde  $\lambda_j$  representa la tasa de demanda, N corresponde al número de camiones, Z es el número de componentes a reparar por camión, T es el tiempo de demora de cada base para la reparación del repuesto (supóngala con una distribución de Poisson) y  $T_{oj}$  corresponde al tiempo promedio de envío, desde el taller central hasta las faenas (no considerarlo como tiempo de llegada).

Considere además las siguientes condiciones:

- Las demandas en cada base, siguen una distribución de Poisson.
- Las reparaciones hechas en una base no dependen del nivel de stock ni de la carga de trabajo en la base.
- No hay traspasos de repuestos entre bases.
- Las reparaciones no se agrupan.
- La unidad de tiempo es igual a un año (360 días).
- Los camiones trabajan las 24 horas, 30 días por mes.

Preguntas:

1. Encontrar el número óptimo de stock de repuestos para cada una de las bases y el taller externo, de tal forma de asegurar una disponibilidad superior o igual al 99% para cada una de las 5 bases.

- 
2. Confeccionar un gráfico de tres dimensiones, donde el eje de las ordenadas corresponde al nivel de stock en el taller central, el eje de las abscisas corresponde al número total de stock en las faenas y el otro eje al de la disponibilidad total.

Considere el cálculo de la disponibilidad como:

$$A = \frac{\sum N_j \cdot A_j}{\sum N_j}$$

3. Realizar el estudio analítico con el modelo METRIC enseñado en clases, para corroborar los valores encontrados con la simulación. Comente las diferencias de valores, si es que existen.

Condiciones de entrega:

- La fecha de entrega es para el Viernes 9 de Mayo. Se descontará 1 punto por día de atraso.
- Se debe enviar un informe con una introducción, la metodología, resultados y conclusiones.
- La tarea se debe confeccionar en grupos de a dos.
- Se realizará una presentación de la tarea, donde las condiciones y fecha se darán con anticipación.
- Evalúe la simulación a lo largo de 20 años, usando un número apropiado de réplicas. Adjunte archivo \*doe.

-----