

Guía para la Mini Calculadora de ROP y SS

¿Qué calcula esta herramienta?

Stock de Seguridad (SS): Es tu colchón de protección contra imprevistos. Te cubre cuando:

- La demanda es mayor de lo esperado
- Los proveedores se tardan más de lo planeado
- Ocurren ambos problemas a la vez

Punto de Reorden (ROP): Es tu "línea roja" de inventario. Cuando tu stock llega a este nivel, es momento de hacer un nuevo pedido para no quedarte sin productos.

Fórmulas que usa la calculadora

- **Demanda variable, LT fijo:** $SS = Z \times \sigma d \times \sqrt{LT}$
- **LT variable, demanda fija:** $SS = Z \times d \times \sigma LT$
- **Ambos variables:** $SS = Z \times \sqrt{(LT \times \sigma d^2 + d^2 \times \sigma LT^2)}$
- **ROP siempre:** $ROP = d \times LT + SS$

Importante: Usa las mismas unidades de tiempo en todos los campos (solo días o solo semanas).

Cómo usar cada campo de la calculadora

Campo	Qué significa	Ejemplo
Demanda media (d)	Consumo promedio por período	80 u/día
Lead time (LT)	Tiempo promedio de reposición	10 días
Nivel de servicio	Probabilidad de no quedar sin stock	95% (Z=1.65)
Z manual	Valor personalizado (opcional)	2.0

Campo	Qué significa	Ejemplo
σd (desv. demanda)	Variación de tu demanda histórica	30 u/día
σLT (desv. LT)	Variación en los tiempos de entrega	2 días
Modo de variabilidad	¿Dónde está tu incertidumbre?	Demanda, LT o ambos

Paso a paso en 5 minutos

1. **Decide tu período:** ¿Vas a trabajar en días o semanas?
2. **Calcula promedios:**
 - o d = promedio de consumo histórico
 - o LT = promedio de tiempo de entrega
3. **Estima variaciones:**
 - o σd = desviación estándar de demandas históricas
 - o σLT = desviación estándar de tiempos de entrega
4. **Elige tu nivel de servicio:**
 - o Crítico: 97-99%
 - o Importante: 95%
 - o Normal: 90-95%
5. **Ingresa en la calculadora** → **Calcular**
6. **Redondea hacia arriba** los resultados
7. **Revisa** cada 3 meses o cuando cambie tu operación

Ejemplos prácticos

Ejemplo 1: Demanda variable

- $d = 80$ u/día | $LT = 10$ días | $\sigma d = 30$ u/día | Servicio = 95%
- **SS** = $1.65 \times 30 \times \sqrt{10} \approx 157$ unidades
- **ROP** = $80 \times 10 + 157 = 957$ unidades
- **Acción:** Haz pedido cuando tengas 957 unidades

🕒 Ejemplo 2: LT variable

- $d = 120$ u/día | $LT = 7$ días | $\sigma_{LT} = 2$ días | Servicio = 98%
- $SS = 2.05 \times 120 \times 2 = 492$ unidades
- $ROP = 120 \times 7 + 492 = 1,332$ unidades
- **Acción:** Ordena al llegar a 1,332 unidades

↗ Ejemplo 3: Ambos variables

- $d = 50$ u/día | $LT = 8$ días | $\sigma_d = 15$ | $\sigma_{LT} = 1.5$ días | $Z = 1.65$
- $SS = 1.65 \times \sqrt{(8 \times 225 + 2500 \times 2.25)} \approx 142$ unidades
- $ROP = 50 \times 8 + 142 = 542$ unidades
- **Acción:** Pide al alcanzar 542 unidades

¿Cómo elegir tu nivel de servicio?

Tipo de producto	Nivel recomendado	Valor Z
Productos críticos (A)	97-99%	1.88-2.33
Productos importantes (B)	95%	1.65
Productos estándar (C)	90-95%	1.28-1.65

💡 **Balance:** Más seguridad = menos quiebres de stock pero más dinero inmovilizado.

Validaciones rápidas

- ✓ ROP debe ser MAYOR que $d \times LT$
- ✓ Si $SS \approx 0$ pero tienes variabilidad real, revisa tus σ
- ✓ Todos los valores usan la misma unidad de tiempo
- ✓ Redondea siempre hacia arriba (nunca hacia abajo)

Errores comunes y cómo evitarlos

1. **Mezclar períodos:** Si d es en días, LT debe estar en días
2. **σ mal calculado:** Usa al menos 20 datos históricos
3. **Mismo Z para todo:** Clasifica tus productos por importancia
4. **No actualizar:** Revisa parámetros cada trimestre