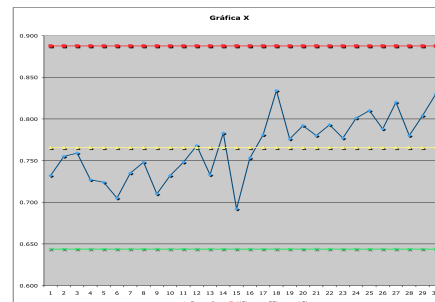
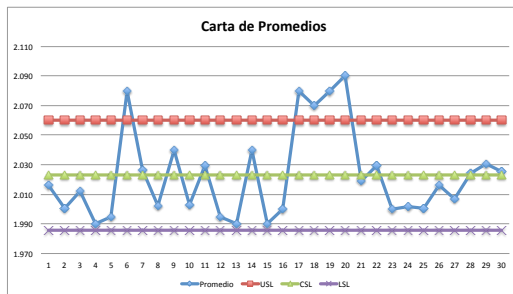


Patrones en los Gráficos de Control

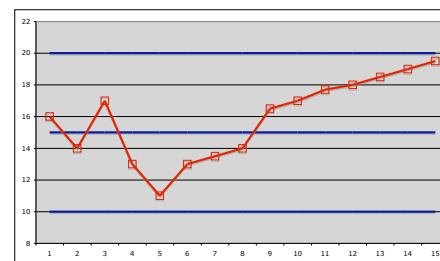
1) Cambios en el nivel del proceso: Cuando pocos puntos están fuera o muy cerca de los límites de control o cuando gran cantidad de puntos caen en un solo lado de la línea central.

- Un punto por fuera de los límites de control
 - Dos de tres puntos consecutivos en la zona A o más allá
 - Cuatro de cinco puntos consecutivos en la zona B o más allá
 - Ocho puntos o más consecutivos de un solo lado del límite central
 - Diez de once puntos consecutivos caen del mismo lado del límite central
 - Doce de catorce puntos consecutivos caen por un mismo lado del límite central
- ✓ Introducción de nuevos trabajadores
 - ✓ Mayor o menor atención de los trabajadores
 - ✓ Cambios en los métodos de inspección
 - ✓ El proceso ha mejorado o empeorado



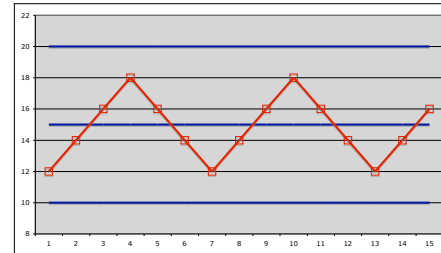
2) Tendencias en el nivel del proceso: Tendencia a incrementar o disminuir de los valores observados. Representa un desplazamiento paulatino del nivel medio de un proceso. Movimiento demasiado largo de puntos hacia arriba o hacia abajo.

- Seis puntos o más consecutivos, ascendentes o descendentes
- ✓ Deterioro o desajuste gradual del equipo
 - ✓ Desgaste de las herramientas de corte
 - ✓ Acumulación de desperdicios en las tuberías
 - ✓ Calentamiento de máquinas
 - ✓ Cambios graduales del medio ambiente



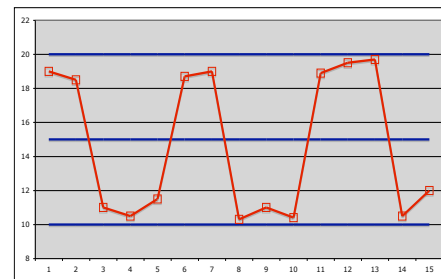
3) Ciclos recurrentes (periodicidad): Desplazamientos cíclicos de un proceso que se detectan cuando se dan flujos de puntos consecutivos que tienden a crecer y luego decrecer en forma similar.

- Catorce puntos consecutivos alternando entre bajos y altos
- ✓ Cambios periódicos en el ambiente
- ✓ Rotación regular de máquinas u operarios
- ✓ Diferencias en los dispositivos de medición o de prueba
- ✓ Efecto sistemático producido por dos máquinas, operarios o materiales que se usan alternadamente



4) Mucha variabilidad: Alta proporción de puntos cerca de los límites de control, a ambos lados de la línea central, y pocos o ninguno en la parte central.

- Ocho puntos consecutivos a ambos lados del límite central con ninguno en la zona C, pocos en la zona B y la mayoría en la zona A
- ✓ Sobre control o ajustes innecesarios en el proceso
- ✓ Diferencias sistemáticas en la calidad del material o en los métodos de prueba
- ✓ Control de dos o más procesos en la misma carta con diferentes promedios



5) Falta de variabilidad (estratificación): Todos los puntos se concentran en la parte central de la carta.

- Quince puntos consecutivos en la zona C abajo o arriba del límite central
- ✓ Equivocación en el cálculo de los límites de control
- ✓ Agrupamiento en una misma muestra a datos provenientes de universos con medias bastante diferentes que al combinarse se compensan unas con otras
- ✓ Cuchareo de los resultados
- ✓ Carta de control inapropiada para el estadístico graficado

