

Unidad 10: Parte 2

Capacidad del Proceso

Probabilidad y Estadística

Intervalos de tolerancia

El intervalo de tolerancia se define como el conjunto de valores de X que se consideran admisibles: (LT_1, LT_2)

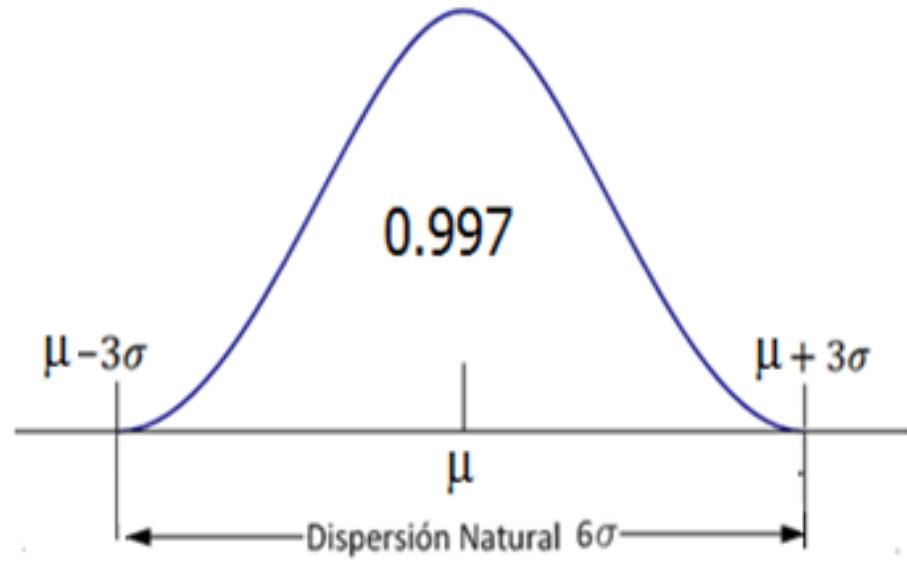
Este intervalo es simétrico respecto de μ , donde μ es la media o valor esperado que en control de calidad se llama Valor Nominal.

Observación: es lo que se quiere que el proceso haga



Capacidad del Proceso

La capacidad del proceso (cuando está bajo control) se define como **CP = 6σ**.



Observación: es lo que hace el proceso

Índice de Capacidad

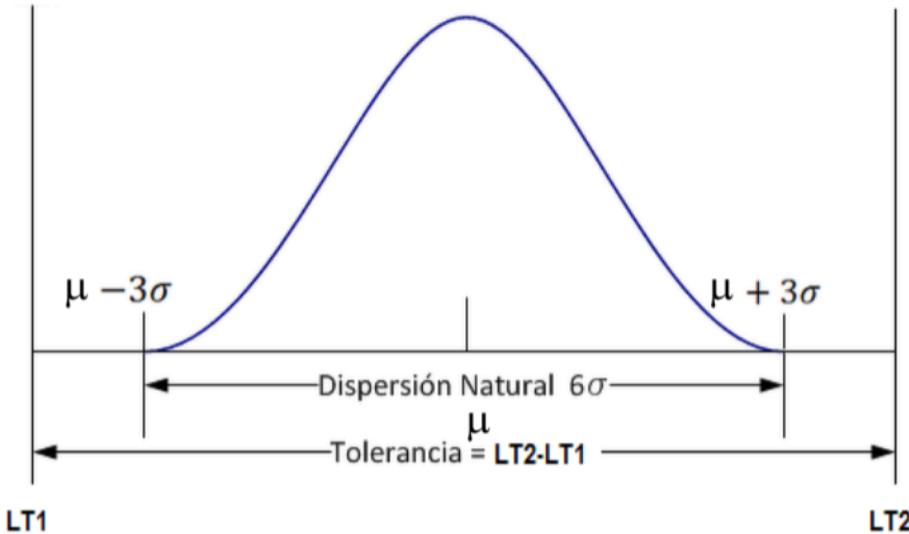
Dado el intervalo de tolerancia (LT_1 , LT_2) se define el Índice de Capacidad como

$$IC = \frac{LT_2 - LT_1}{6\sigma}$$

Observación: Compara lo que se quiere que el proceso haga con lo que el proceso realmente hace

Índice de Capacidad

a) $IC > 1$



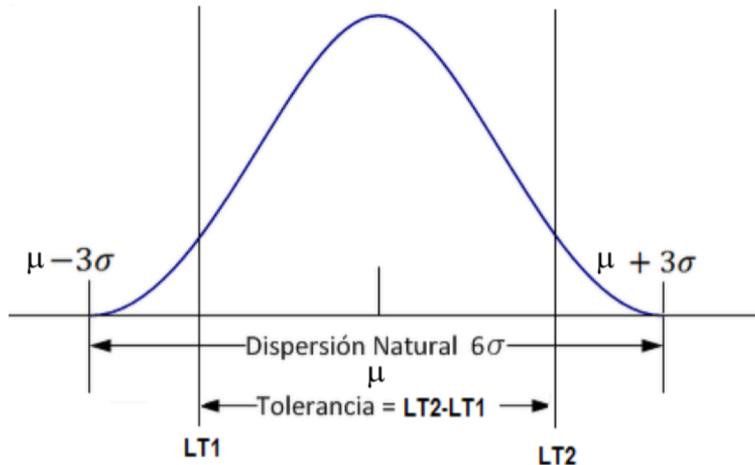
$IC > 1$

La proporción de defectuosos es pequeña ($< 0.3\%$) por lo tanto, el proceso es adecuado

En el gráfico se observa que los límites de tolerancia LT_1 y LT_2 se encuentran fuera del intervalo de tolerancia natural 6σ , la probabilidad (área) de las colas delimitadas por el intervalo 6σ corresponden a un 0,3% de la distribución, por lo que las colas más allá de los límites de tolerancia corresponden a valores menores de probabilidad. Por lo tanto, se considera que el proceso es adecuado.

Índice de Capacidad

b) $IC < 1$

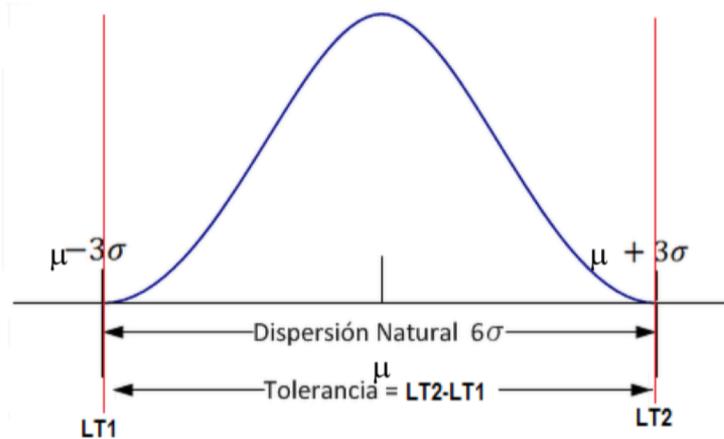


En el gráfico se observa que los límites de tolerancia LT_1 y LT_2 se encuentran dentro del intervalo de tolerancia natural 6σ , por lo tanto la probabilidad de las colas más allá de los límites de tolerancia corresponden a valores mayores que el 0.3%. En este caso, se considera que el proceso es inadecuado.

IC < 1 La proporción de productos fuera de los límites de tolerancia es muy elevada ($>0.3\%$) y es mayor cuanto menor sea el IC . El proceso no es adecuado.

Índice de Capacidad

c) IC=1



El proceso es adecuado porque $6\sigma = LT_2 - LT_1$, pero se debería mejorar.

IC ≈ 1 La proporción de defectuosos es aprox. del 0.3%. Antes se decía que en este caso el proceso es adecuado, pero hoy en día esta proporción de defectuosos puede considerarse muy grande.