

CAPÍTULO 3. TIPOS DE VARIACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN.

Se asume constantemente que los sistemas de medición son exactos, y frecuentemente los análisis y conclusiones están basados sobre esta suposición. El error del sistema de medición puede ser clasificado en cinco categorías: sesgo, repetibilidad, reproducibilidad, estabilidad y linealidad.

Uno de los objetivos de los sistemas de medición es obtener información relativa a la cantidad y tipos de variaciones de medición asociadas a los sistemas de medición cuando interactúan con su ambiente. Las aplicaciones de tal estudio ofrecen lo siguiente:

- 1) Un criterio de aceptabilidad de nuevo equipo de medición.
- 2) La comparación de un dispositivo de medición contra otro.
- 3) La base para evaluar un instrumento de medición sospechoso que esta siendo deficiente.
- 4) La comparación de un equipo de medición antes y después de ser reparado.
- 5) Un componente requerido para el cálculo de la variación del proceso, y el nivel de aceptabilidad para un proceso de producción.
- 6) Información necesaria para desarrollar una curva de desempeño de los instrumentos de medición, la cual indica la probabilidad de aceptación de una parte de algún valor verdadero.

Las siguientes definiciones ayudan a describir los tipos de error o variación relacionada con un sistema de medición, de manera que cada término es claramente entendido para discusión subsecuente. Se da una ilustración para cada definición que muestra gráficamente el significado de cada término.

Sesgo

Sesgo es la diferencia entre el promedio observado de una medición y el valor de referencia. El valor de referencia también conocido como el valor de referencia aceptado o valor maestro, es un valor que sirve como una referencia para los valores medidos.

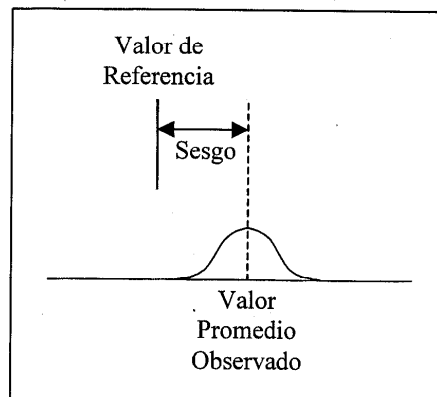


Figura 1. Sesgo

Repetibilidad

Repetibilidad es la variación en mediciones obtenidas con un instrumento de medición cuando se usa varias veces por un observador mientras son medidas características idénticas de una misma parte.

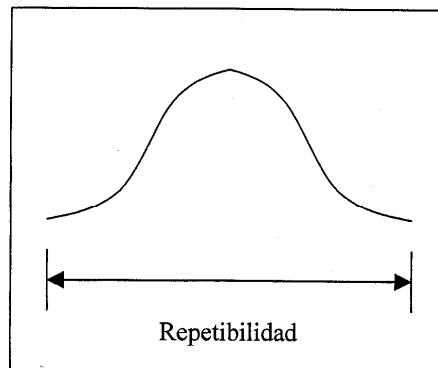


Figura 2. Repetibilidad

Reproducibilidad

Reproducibilidad es la variación del promedio de las mediciones hechas por diferentes observadores usando el mismo instrumento de medición cuando se mide una característica idéntica de una misma parte.

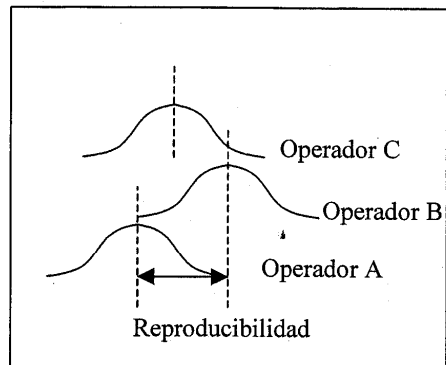


Figura 3. Reproducibilidad

Estabilidad

Estabilidad es la variación total en las mediciones obtenidas con un sistema de medición en la misma parte patrón o partes cuando se mide una sola característica sobre un período extendido de tiempo.

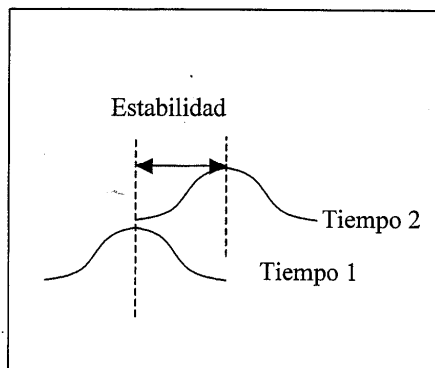


Figura 4. Estabilidad

Linealidad

Linealidad es la diferencia en los valores de sesgos a través del rango de operación esperado del instrumento de medición.

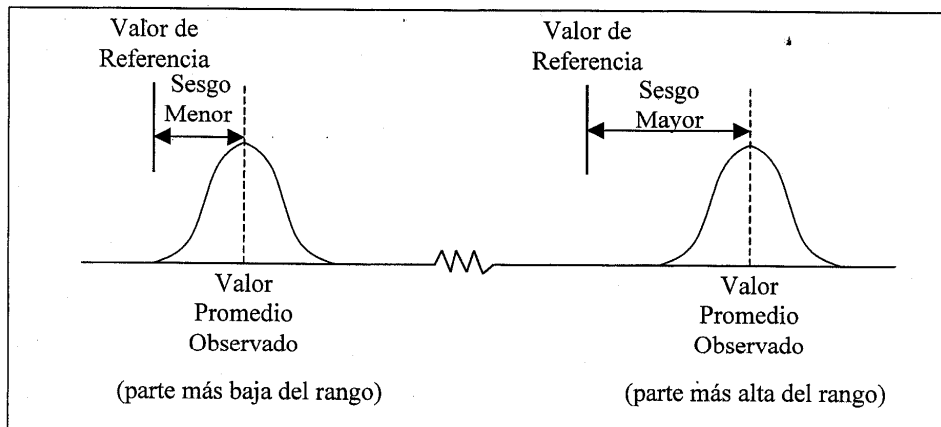


Figura 5a. Linealidad

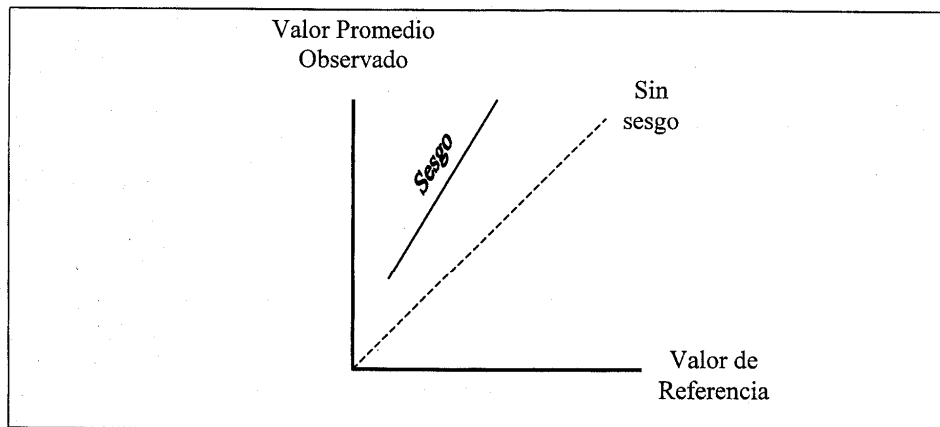


Figura 5b. Linealidad (Variación Linear del Sesgo)