
III. IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN

El problema de medir se presenta en diferentes actividades. Valdría la pena recapacitar un poco en qué es lo que hacemos al medir. Medir, en realidad, no es más que comparar dos objetos de acuerdo a una característica física que los distinga (magnitud) por ejemplo su peso, su temperatura o su longitud y asignarle un valor numérico a dicha comparación. No basta con decir que un objeto es más pesado que otro, que es más caliente que otro. O que es más grande que otro. Medir responde a la pregunta: ¿Cuánto más? Y el valor numérico de la medición es la respuesta. Desde el siglo XVIII, Lord Kelvin hizo la observación de que nuestro conocimiento de algo es incompleto si no logramos medirlo. Así, en los ejemplos precedentes la información se completa al decir que un objeto es 20 veces más pesado que otro, que está al doble de temperatura o que es tres veces más grande. Lo que señaló Lord Kelvin hace dos siglos, se refería al conocimiento científico de los fenómenos. Sin embargo, su interés se extiende a muchos otros aspectos de la vida cotidiana del hombre, especialmente en el mundo moderno.

3.1 La importancia de medir

Medir correctamente es de suma importancia económica para los intercambios comerciales y de vital importancia, por ejemplo, para la dosificación de medicamentos, por supuesto, está íntimamente ligado a la calidad de los productos en las industrias de proceso y de bienes manufacturados.

Además, el control metrológico de instrumentos de medición y patrones dimensionales, en la industria, adquiere cada vez mayor relevancia en nuestros días debido a dos factores fundamentales: la globalización de las economías, con el consecuente incremento de las

transacciones de bienes manufacturados entre industrias diversas y distintos países; y los enormes avances tecnológicos que ha sufrido la industria en las últimas décadas.

En efecto, la globalización de la economía explica, por un lado que una mercancía fabricada en un país puede estar destinada a un patrón y debe cumplir no sólo con las normas de éste, también se debe verificar las dimensiones en su destino para que coincidan con las normas que se utilizan en este último, lo anterior significa que en ambos países los instrumentos de medición deben estar debidamente calibrados con trazabilidad a patrones nacionales primarios.

Finalmente, los progresos que ha logrado la ciencia y la tecnología en los últimos años, han hecho que se requiera cada vez de mayor exactitud en la manufactura. Esto implica que cada vez se requiera de mejores instrumentos de medición y, a medida que aumenta la exactitud de un instrumento, se vuelve más importante la correcta calibración del mismo. De ahí que cada vez sean más las industrias que solicitan directamente la calibración de instrumentos de alta exactitud, en vez de ser exclusivamente los laboratorios de metrología secundarios.

Por las razones antes mencionadas, no nos debe extrañar que cualquier sistema o norma de calidad exija que los instrumentos de medición estén debidamente calibrados, con trazabilidad a un laboratorio nacional primario.

Es en este último rubro donde toma especial importancia la metrología dimensional y al que probablemente se enfrenta cotidianamente la industria. La palabra metrología viene del griego: metrón –medida- y logos –tratado-. El adjetivo dimensional se refiere no solamente a la longitud de las cosas, sino también a su disposición en el espacio de tal suerte que queda comprendida la geometría de los objetos. Esto es evidente para gente que

se ocupa de metrología dimensional industrial pues en muchos casos lo que se verifica de una pieza o patrón es su geometría (cilindricidad, acabado superficial, etc.) o algún parámetro geométrico específico (diámetro, excentricidad, paso de una rosca, etc.).

3.2 El sistema general de unidades de medida

En México el sistema general de unidades de medida es el único legal y de uso obligatorio. Este sistema se integra, entre otras, con las unidades básicas del sistema internacional de unidades: de longitud, el metro, de masa, el kilogramo, de tiempo, el segundo; de temperatura termodinámica, el kelvin; de intensidad, de corriente eléctrica, el ampere; la intensidad luminosa, la candela; y de cantidad de sustancia, el mol, así como con las suplementarias, las derivadas de las unidades base y los múltiplos y submúltiplos de todas ellas, aprobadas por la conferencia general de pesas y medidas. También se integra con las no comprendidas en el sistema internacional que acepte el mencionado organismo y se incluyan en dichos ordenamientos.

Excepcionalmente, la secretaría podrá autorizar el empleo de unidades de medida de otros sistemas, por estar relacionados con países extranjeros que no hayan adoptado el mismo sistema.

3.3 Objetivo y propiedades de los sistemas de medición

Para comprender la razón de ser de los sistemas de medición, es decir, el verdadero objetivo que estos persiguen, enseguida se presentan los siguientes puntos:

- El estudio analítico de los procesos nos permite aumentar el conocimiento sobre el sistema de causas que lo afectan.
- Para realizar un estudio analítico se requiere tomar mediciones.



- Los beneficios que se obtienen del estudio analítico dependen mucho de la calidad de las mediciones realizadas.

El proceso de medición presenta las siguientes particularidades:

- La asignación de números a cosas materiales para representar las relaciones entre ellas con respecto a propiedades particulares: medición.
- El proceso de medición es el proceso de asignar números y el valor asignado es definido como el valor de la medición.
- Este proceso debe ser visto como un proceso de manufactura que produce números (datos) como salida.

Como se sabe, para tener un control sobre los procesos, se requiere llevar un estudio analítico de éstos, para obtener el conocimiento sobre el sistema de causas que lo afectan.

Algunas de las propiedades de los sistemas de medición son las siguientes:

- El sistema de medición debe estar en control estadístico.
- La variabilidad del sistema de medición debe ser pequeña comparada con la variabilidad del proceso de manufactura.
- Los incrementos de medición deben ser pequeños comparados al menor de la variabilidad del proceso o de los límites de especificación. Una regla de dedo común es que los incrementos no sean mayor a un décimo del menor de la variabilidad del proceso o de los límites de especificación.