

Metrología en la ANDE

Lic. Rufino Sosa López
Administración Nacional de Electricidad – ANDE
Araucano N° 702 – Tel.: 554353 – 293732

RESUMEN

Este trabajo trata la Metrología, su importancia, evolución, y su implementación, poniendo especial énfasis su estrecha relación con el sistema de calidad.

En ese contexto el binomio de Metrología y Calidad son conceptos armónicos que hacen parte de un todo: Uno **cuantifica las grandezas y les atribuye números confiables** y por otro lado **establece las leyes o reglas de conformidad capaces de conferir calidad**, que hacen a productos, procesos y servicios; para que a través de esto se logre la satisfacción al cliente.

Dentro de estos no debemos de dejar de hablar de la calidad de la energía eléctrica pues la sociedad actualmente exige una energía limpia, sin ruidos, armónicos que son indeseables para la industria, electrónica, equipos informatizados, etc. Además que no poluya el medio ambiente, y en especial seguridad a través de un control eficiente y legal del consumo de energía.-

Palabra Clave:

Metrología – Certificación –
Conformidad

INTRODUCCION

Metrología: Ciencia de la medición, incluyendo los aspectos

teóricos y prácticos de las mediciones, cualquiera sea el proceso de la exactitud en cualquier campo de la ciencia y de la tecnología.

Desde tiempos remotos las mediciones hacen parte de la rutina diaria del hombre, evolucionando según sus propias necesidades.

En épocas anteriores, el hombre lograba la elaboración de un producto en forma artesanal con reglas propias y en cantidades reducidas, lo cual limitaba grandemente el desarrollo de la sociedad. Con la evolución del tiempo se hizo necesaria la producción en masa, piezas intercambiables, disponibilidad de stock, costo reducido etc., creándose la famosa “**Revolución del Sistema de Producción**” también conocida como “**Negocios sin Fronteras**”, que consistía en la utilización de la máquina de producción secuencial de operaciones, como así mismo la integración de producción industrial, complementación y/o intercambio de piezas de una determinada línea de producción etc.

Todos estos acontecimientos empezaron a darse con la implementación de las directrices industriales a través de la globalización de normas, reglamentaciones etc.

Cabe hacer mención que la ciencia de la Metrología se había organizado a nivel mundial en el año 1875 en Francia, con un acuerdo firmado por 17 países (Secretaría Internacional de Pesas y Medidas - BIPM), con el objetivo de establecer:



COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO

Patrones de Referencia, intercomparaciones nacionales e internacionales, coordinación de las técnicas de medición, coordinación de las constantes físicas fundamentales etc.

Hace algunas décadas se reconoció como **emergencia** contar con nomenclaturas, términos generales, definiciones etc., por la universalidad del uso de los conceptos en tantas áreas e idiomas diferentes etc. Como consecuencia se han creado las terminologías padronizadas a niveles internacionales y nacional, en concordancia de grandes instituciones como:

- ✓ BIPM : Secretaria Internacional de Pesas y Medidas
- ✓ ISO : Organización Internacional de Normas.
- ✓ IEC : Comisión Internacional Electrotecnica
- ✓ OIML : Organización Internacional Metrología Legal

Resumiendo las consideraciones anteriores, vamos a esquematizar los diversos aspectos que deben tomarse en consideración para establecer un Servicio Nacional de Metrología de concepción dinámica, ágil y funcional que abarcan los siguientes campos de acción.

1° Metrología Científica

Posesión, mantenimiento y custodia de los Patrones Nacionales y de los sistemas equivalentes, para todas las unidades de medida, unificación en todo el territorio Nacional de las unidades de medida utilizadas en el comercio, industria, investigación, salud y demás actividades que tengan relación con la medida; apoyo técnico- científico a todos los Centros de investigación, Universidades, Escuelas técnicas etc. ; estudio y aprobación del modelo de los

instrumentos de medida cuya utilización sea general en el país, y coordinación permanente con la “Secretaría Internacional de Pesos y Medidas”- B.I.P.M. y con los grandes laboratorios mundiales.

2° Metrología Industrial

Proporcionar a la Industria nacional una base técnica de precisión adecuada a sus reales necesidades, a fin de calibrar, comprobar y verificar sus instrumentos de medida, asegurar la calibración de los instrumentos y equipos de los laboratorios de Pruebas y Ensayos Industriales, proporcionar a la industria y a los laboratorios los Materiales de Referencia debidamente homologados y certificados para la auto calibración de sus equipos, realizar estudios, pruebas, ensayos y mediciones especiales, así como determinación de las constantes físicas a petición de los Organismos gubernamentales o privados, asesoramiento técnico sobre problemas de medición en la industria, coordinación permanente sobre la aplicación de las Normas Nacionales e Internacionales.

3° Metrología Legal

Es la más reciente de las organizaciones metrológicas, tiene su inicio después de la Segunda Guerra Mundial en el año 1950 a través de un comité denominado “Comité Internacional Provisional de Metrología Legal”, su reconocimiento Oficial e Internacional fue dada en el año 1955, con el nombre de “Organización Internacional de Metrología Legal “ (O.I.M.L.). A esta organización se le dio una estructura similar a la “Convención del Metro”:

1°- Conferencia Internacional de Metrología Legal (nivel diplomático)



COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO

2°- Comité Internacional de Metrología Legal (carácter técnico)

3°- Oficina Internacional de Metrología Legal (carácter técnico y administrativo).

Establecida la Metrología Legal define su función:

Asegurar en escala Nacional los servicios de control, con arreglo a las más modernas técnicas metroológicas, de los instrumentos de medidas que se utilicen en actividades comerciales, industriales, sanitarias y de otra índole cualquiera que tengan influencia directa o indirecta sobre la sociedad, mantener una eficaz vigilancia en el empleo y mantenimiento de los mismos, sobre los sistemas de control de productos y servicios de acuerdo con los más calificados métodos de muestreo y control estadísticos, unificación de métodos de medida, de las características de los instrumentos de medición, de los criterios legales de control y utilización, así como de la de defensa del consumidor desde el punto de vista metroológico.

La labor desarrollada por la O.I.M.L. ha sido muy fructífera, habiendo facilitado enormemente el desarrollo organizativo y técnico de los Servicios de Metrología de los países en vía de desarrollo, ya que ha facilitado con las recomendaciones aprobadas la aplicación práctica de los resultados obtenidos de la experiencia de muchos países. Asimismo, ha servido mucho también para que los países desarrollados hayan comprendido que las opiniones de otros también son válidas en muchas ocasiones y que los frutos de estas discusiones técnicas siempre son de gran provecho para todos y finalmente la, cooperación permanente con la “Organización Internacional de Metrología Legal”.

En el plano nacional en el año de 1979, se implementa el sistema de unidades “S.I”. En 1984 por decreto del Poder Ejecutivo, se crea la ley N° 937 “**Metrología en el Ambito Nacional**”. Con el advenimiento del MERCOSUR según Acta 02/92 (Asunción), se crea y se implementa “Reglamentos Técnicos del Mercosur”, en la cual la ANDE tuvo una relevante participación en la elaboración de estos reglamentos y en la actualidad integra los comités técnicos: “Gestión de la Calidad” y “Metrología”.

Todos estos eventos fueron oficialmente planificados y coordinados por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

ANDE en la actualidad cuenta con un Laboratorio de Metrología Eléctrica en el Departamento de Protecciones y Mediciones, la cual fue auditada por la COOPERACIÓN UNION EUROPEA – MERCOSUR, en el “Sistema de Calidad”, conjuntamente con el INTN - “Departamento de Calidad” y el “Departamento de Normalización”.

Cabe mencionar en forma especial, que nuestro país como miembro del SURAMET ha sido beneficiado por un programa de Intercomparación de Magnitudes Eléctricas (Volt, Corriente, Resistencia) propiciada por el Sistema Ineramericano de Metrología (SIM) y la Organización de Estados Americanos (OEA), con la tenencia temporaria de un Patrón Itinerante (Patrón Viajero) en el Laboratorio de Metrología de la ANDE, con el fin de establecer un protocolo de ensayo ha ser distribuido y comparado con los protocolos de los demás países miembros del SURAMET.

El Patrón Itinerante fue protocolizado por uno de los laboratorio mas prestigioso mundialmente Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (NIST).



COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO

Ante estas consideraciones expuestas, la ANDE a considerado la necesidad de encuadrar el control de sus equipos e instalaciones a Normas y Reglamentaciones nacionales e internacionales, y actualmente se encuentra abocada en el proceso de Certificación de Instrumentos y Equipos a ser utilizados en sus instalaciones, como así mismos la prestación de servicios a terceros o a los interesados del Sector Eléctrico Nacional, en ese sentido cabe mencionar según lo expresado en la Resolución de Presidencia N° 16377 – Asunción, 01 de setiembre del 2000 **“Por la que se aprueba la certificación de los instrumentos y equipos de medición para su utilización en la instalación de la institución”**.

MISIÓN

Crear dentro de la empresa un programa donde se fundamente la importancia de la **Metrología y el Sistema de Calidad** a través de la divulgación (cursos, charlas, talleres, seminarios etc.), y por medio de estos promover la cultura Metrológica en el ámbito gerencial y operacional por medio de la coordinación en la investigación y el conocimiento en el área de la Metrología, poniendo énfasis en la calibración y ensayos. Con estas consideraciones, que están sustentadas en las Normas SERIE ISO 9000, una Organización Internacional no gubernamental, del cual nuestro país forma parte. Creemos que en el ámbito de la ANDE es posible cumplir con estos objetivos.

NEGOCIO

- ✓ Ofrecer a los clientes internos (ANDE) y externos (Terceros) la

utilización del Laboratorio de Metrología, para lograr la certificación de sus productos.

- ✓ Realizar trabajos inherentes a la Metrología Legal en el ámbito nacional.
- ✓ Asesoramiento sobre los procedimientos métricos del sector eléctrico.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

PRIMERA ETAPA

- ✓ Realizar inventario de los equipos e instrumentos de la ANDE.
- ✓ Unificar criterios en base de Normas nacionales e internacionales y elaborar el manual de procedimientos.
- ✓ Reconocimiento nacional e internacional de nuestros protocolos de errores a través de cooperación con otras instituciones.
- ✓ Actuar como referente permanente en las cuestiones metrológicas con los sectores interesados.
- ✓ Difundir informaciones tecnológicas adoptados por medio convenios recíprocos referentes a regulaciones técnicas.
- ✓ Certificación de instrumentos y equipos en ensayo estableciendo un cronograma periódico de rastreabilidad para los clientes interno y externos.
- ✓ Promover intercambio con organismos internacionales
- ✓ Promover la investigación de nuevas actividades dentro de la Metrología, para el mejoramiento continuo del área
- ✓ Control metrológico del movimiento de energía SIN y de los medidores de energía de facturación de las interconexiones internacionales. (Itaipú, Yacyreta, Copel, Emsa, Clorinda, Enersul).



COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO

ACCIONES PRINCIPALES

- ✓ Colaboración permanente en las cuestiones metrológicas y calidad, con la alta dirección de la ANDE y a través de esta con el gobierno nacional u otros organismos.
- ✓ Promover la capacitación de recursos humanos por medio de las actividades gerenciales, técnicas y educacionales
- ✓ Incentivar la realización de ensayos y calibraciones interlaboratoriales (Convenio ANDE-ITAIPÚ)
- ✓ Promover intercambios con Redes Metrológicas similares.
- ✓ Mantener relaciones con instituciones de enseñanza científicas y tecnológicas

SEGUNDA ETAPA

- ✓ Fomentar en la industria nacional la utilización de certificación de los productos que se ofrecen en el mercado (Sector Eléctrico)
- ✓ Coordinar, supervisar la emisión de reglamentos y regulaciones técnicas en el sector eléctrico (ANDE-INTN) Prestación de servicios a terceros.

TERCERA ETAPA

- ✓ Proveer al país de patrones metrológicos primarios y secundarios.

DEFINICIONES GENERALES

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia tecnología, organismo dependiente del Poder Ejecutivo. Responsable de las normas y reglamentaciones técnicas en las Américas, integrada por 18 países Americanos (Por decreto del P.E. N° 5124; Asunción, 19 de setiembre de

1999) “SE DECLARA DE INTERÉS NACIONAL LAS REGLAMENTACIONES EN LAS AMÉRICAS”.

SIM: Sistema Interamericano Metrológico (Propiciado por la Organización de Estados América O.E.A.). Compuesto por 34 naciones que forman cinco regiones metrológicas de las Américas (**NORAMET, CARIMET, SURAMET, CAMET, ANDIMET**).

SURAMET: Países involucrados metrológicamente (**BRASIL, ARGENTINA PARAGUAY, CHILE**)

CONCLUSION

En el concepto general, la Metrología constituye uno de los factores mas importantes en la calidad de vida de las personas pues están basadas en normas y reglamentaciones que son elaboradas en respuestas de las necesidades de la sociedad y satisfacen un amplio espectro siempre cambiante de innovación tecnológica.

La Metrología es uno de los principales aliados en la defensa del consumidor, estimula una calidad de vida mejorada contribuyendo a la seguridad, la salud y la protección del medio ambiente etc., además de constituirse como uno de los factores fundamentales para el desenvolvimiento de las actividades económicas, científicas y técnicas de un país y de una empresa.

En el ámbito de la ANDE la Metrología se encuentra en fase de implementación por medio del Laboratorio de Metrología, destacando su importancia fundamental, pues con ella se crea un organismo responsable para la padronización de los procedimientos y la certificación de los instrumentos y equipos en el marco de las Normas y Reglamentaciones. En ese



COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO

contexto se esta llevando a cabo un plan de divulgación dentro de la empresa significando la necesidad, importancia y trascendencia en el orden nacional e internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Fondo Desarrollo Metrológico
Ing. Ramón de Colubi

IV SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO -
SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA.
30 de Noviembre al 02 de Diciembre de 2000
CIGRE - PARAGUAY