

## Se suma Metrología

**Fecha:** 26/06/2020 **Autor:** Ramón Mendoza con la colaboración de José Miranda



### Se suma Metrología

La Metrología, definida como “ciencia que se ocupa de la medida” es tan antigua como la propia humanidad y se ha desarrollado en función de las necesidades de la sociedad en cada época. Se trata de una ciencia situada horizontalmente en la base del conocimiento, que juega un papel primordial en campos tales como la investigación y el desarrollo, la fabricación industrial, la medicina, las

telecomunicaciones, el comercio, etc. El progreso de la ciencia siempre ha estado íntimamente ligado a los avances en la capacidad de medición. La metrología, a menudo ignorada por la opinión pública, es una creación de la sociedad industrializada y afecta a casi todos los aspectos de la vida.

El papel de la metrología en el progreso humano es invasivo, pero discreto, hasta el punto de que puede pasar tan desapercibido como la necesidad de un ambiente respirable para la inmensa mayoría de las especies vivientes”.

Image not found or type unknown



La Metrología además de medir magnitudes se encarga de que los equipos de medición estén funcionando correctamente, o sea estén calibrados.

En Cuba las acciones organizadas en el campo de la Metrología Legal se remontan a la década del ochenta del Siglo XIX, cuando por Real Decreto del 22 de abril de 1882, se estableció la vigencia del Sistema Métrico Decimal, vigente a partir del 1ro. de enero de 1988. Con posterioridad, durante la intervención norteamericana de 1899 se emitieron varias Órdenes Militares en este campo, y se introdujeron unidades de medidas del Sistema Inglés.

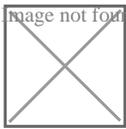
En la República Neocolonial, y a partir de 1902 se emiten varios documentos estableciendo precisiones sobre la aplicación de las unidades de medidas métricas y sus conversiones al Sistema Inglés.

A partir del año 1959, con el triunfo de la Revolución se emiten varias Resoluciones por el Ministerio de Comercio sobre la utilización obligatoria del Sistema Métrico en actividades mercantiles, tablas sobre sus principales unidades, y el registro de los medios de Pesar.

En esta etapa se comienza realmente el proceso organizativo de la actividad metrológica, a través del Departamento de Normas del Ministerio de Comercio en el año 1960 y del Laboratorio Nacional de Normas y Procesos Industriales de la Junta Central de Planificación y con posterioridad en el año 1962 con la creación de la Dirección de Normas y Metrología del Ministerio de Industrias, momento en que comenzó el desarrollo actual de la Metrología en el país.

El Decreto Ley 62 del 30 de diciembre de 1982 estableció el uso en la República de Cuba del Sistema Internacional de Unidades (SI), adoptado en 1960 por la Conferencia General de Pesas y Medidas.

image not found or type unknown



Estructura creada para brindar los servicios con mayor inmediatez en los polos petroquímicos más importantes del país, en ella aparecen las magnitudes para los que cada CTM está preparado para calibrar y reparar

Para lograr calidad es necesario controlar y para controlar es imprescindible medir, y medir bien, por lo que se puede afirmar que no hay calidad sin control y no hay control sin mediciones de calidad. Pero la calidad de los productos y servicios, así como su mejoramiento continuo, solo son posibles si en los correspondientes procesos se cuenta con los equipos de medición que posean la exactitud requerida, y resulten trazables a los patrones internacionales y nacionales reconocidos, basado en este concepto y en el principio de lo importante que resulta llevarlo a cabo en la industria del Petróleo, la Unión Cubapetroleo desde su fundación le trasmite a sus Empresas la importancia que tiene la Metrología, comienza a utilizar medios, personal y otros que se ocupan de las mediciones y de su aseguramiento metrológico, pero lo hacen desde la propia empresa que brinda los servicios de la refinación, la extracción explotación, etc.

El 22 de mayo del 2002 dentro del Ministro de la Industria Básica fue creada la Empresa de Mantenimiento del Petróleo (Empet), asumiendo la actividad de mantenimiento de las Empresas de Perforación y Extracción de Petróleo, las Refinerías y algunas Distribuidoras, siendo la entidad responsable de asegurar el mantenimiento fiable de todo el patrimonio de las instalaciones de superficie de lo que hoy es CUPET y el equipamiento para el servicio especializado de atención a pozos.

Image not found or type unknown



## Brigada de Atención a Metro-Contadores de la zona Occidental

Junto con la creación de la Empet y formando parte de ella se crean los Centros Territoriales de Metrología, los que tienen como funciones principales:

1. Implantar la Política de Metrología en el Área en correspondencia con lo establecido al respecto por la Dirección Nacional de la Empet, el Servicio Nacional de Metrología y el Estado Cubano.
2. Garantizar el cumplimiento de los requisitos metrológicos para la importación, compra, arrendamiento, utilización y reparación de los instrumentos de medición y control en la empresa.
3. Definir acorde a métodos científicos y a prácticas y criterios aceptados nacional e internacionalmente, los intervalos de tiempo entre calibraciones y/o verificaciones de los equipos de la Empresa, estableciendo el uso correcto y bajo condiciones adecuadas el cumplimiento de los mismos y demás normativas metrológica.
4. Recomendar, sobre las mismas bases, los intervalos de tiempo entre calibraciones y/o verificaciones de los equipos de las empresas petroleras.
5. Garantizar que se ejecuten por las Entidades autorizadas la evaluación metrológica, la verificación y calibración periódica de los patrones e instrumentos de medición y otros equipos de la empresa garantizando la trazabilidad de las mediciones.
6. Garantizar el vínculo entre el sistema empresarial de la Empet, la ONARC, el INIMET y los Órganos Metrológicos Territoriales para la ejecución de la actividad de metrología y la certificación metrológica de los laboratorios.
7. Garantizar la disposición y conservación de la base de datos de patrones y de las unidades de medida que garanticen la trazabilidad y exactitud de las mediciones en la empresa.
8. Garantizar los servicios metrológicos al sistema empresarial de CUPET sobre la base de la planificación establecida.

Image not found or type unknown

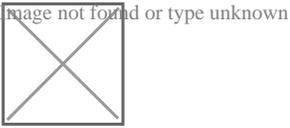


## Edificio del Laboratorio de Calibración de Productos Claros (LCPC)

Image not found or type unknown



## Parte interior del LCPC



Y este es el patín

Estructura creada para brindar los servicios con mayor inmediatez en los polos petroquímicos más importantes del país, en ella aparecen las magnitudes para los que cada CTM está preparado para Calibrar y reparar.

Con la creación de los CTM se incrementa el vínculo entre Tecnomática y la Metrología, que ya existía pues se pueden destacar varios proyectos que se desarrollaron de conjunto como son:

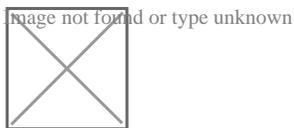
- Automatización del Centro Colector de Boca de Jaruco: A este CC se le cambio todo el lazo de control existente de 4-20ma a un lazo de control filburt controlando todas las variables que inciden en el control de entrada y procesamiento de la instalación, presión, temperatura, nivel, etc., permitiendo que estas variables se comuniquen con un sistema scada process viewer moderno y que en sus pantallas visualiza la información del momento y guarda toda la información del comportamiento de este CC. Fue en el año 2006. El proyecto fue desarrollado por la UEB Automática y sus especialistas, LEONOR PÉREZ, LUIS DELGADO, y SERRADET, toda la instrumentación de medición fue y es calibrada por el CTM Mayabeque.
- Automatización de los lazos de control de la Batería EPEPcentro, Estación Cabecera del Oleoducto y Calderas, este proyecto desarrollado desde el inicio por Analia y Tamayo y se incorporó en otro momento Yaset; igualmente toda la instrumentación de medición es calibrada por el CTM Cárdenas. Esto fue en 1995, la primera etapa, y la segunda etapa se completó en 2006
- Importación de equipos patrones, servicios e capacitación, y otros se han desarrollado por Tecnomática, el más importante a señalar fue la inversión ejecutada a partir del 2014.

En el año 2003, se crean las brigadas de atención a los metro-contadores de combustibles, tanto de Transcupet como de Cargaderos de Combustibles lo que llevan el peso del mantenimiento, la calibración y la verificación, esta última en colaboración con la ONN. Este trabajo se desarrolló por tres brigadas ubicadas en las zonas occidental, central y en la oriental, todas pertenecientes a los CTM

El trabajo más importante desarrollado por Tecnomática para la EMPET, que nos lanzaba a primeros planos de la Metrología en la región de América Latica y el Caribe, fue la ejecución del proyecto de Automatización de la Medición de Combustibles Claros de la zona Central, Laboratorio de Calibración de Productos Claros y Patín de Calibración, se usó Tecnología Krohne que nos facilitó nuestro proveedor Fondón Redes y Fluidos. El proyecto por Tecnomática fue liderado en su primera etapa por Analia, y posteriormente lo siguió el Dr. José Franco. Participaron, además Tamayo, El proceso de ingeniería básica y de detalle, montaje y puesta en marcha realizado por Franco.

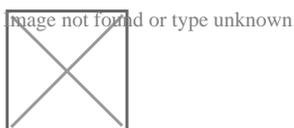
A partir de este trabajo del Laboratorio (LCPC) Cupet se da cuenta que cada día la Metrología y la Informática y Automática estaban más unidas y visionariamente determinó que el Servicio de Aseguramiento Metrológico de Cupet pasara a formar parte de

Tecnomática, esta decisión se hizo efectiva el 1ro de Julio de 2018.



Especialista CTM Santiago realizando ensayo de composición química insitu

La Metrología constaba de Centros Territoriales Metrológicos en varias provincias (Habana, Mayabeque, Matanzas, Santi Spiritus y Santiago de Cuba que conformaron una nueva UEB dentro de Tecnomática y la lideró desde su inicio Ramón Mendoza quien lo atendía dentro de la EMPET.



Recorrido de Directivos de Tecnomática por los CTM

Al principio hubo incertidumbre dentro de Tecnomática y de los trabajadores de los CTM, pero poco a poco se fueron disipando a medida que nos fuimos conociendo y compenetrando. Un hecho importante fue el primer recorrido que una gran parte de la Dirección de Tecnomática y los factores hizo por cada uno de los CTM, liderado por el Director General Armando Estévez y un apoyo protagónico del director Económica Lázaro Figueroa y la Dirección de Capital Humano en las personas de Mercy y Caridad Laguna, Franco por la parte de Comercial y Marlene para mostrar la forma de actual con el Siscont. La presencia de Walter y Lazarito como secretarios del Partido y el sindicato mostraba que los factores en Tecnomática si trabajaban como tal.

En estos momentos ya Metrología se siente parte integral de Tecnomática donde fueron acogidos como sus iguales por los trabajadores muchos de los cuales requerían relaciones interpersonales que antes no existían, Tecnomática hizo un plan inteligente para la integración y los trabajadores de los CTM se percataron que el cambio era beneficioso para todos.

A partir de entonces se han aumentado considerablemente los clientes, se pusieron en función de trabajo las metodologías y los recursos necesarios por parte de Tecnomática lo que ha facilitado el trabajo a pesar de las distancias largas entre los CTM y la Dirección de la Empresa.

Se ha mantenido la intención de mostrar la competencia técnica, de los equipos y personal de los CTM (Acreditación) trabajo en los que se han destacado: Mauricio, William, Otto, Edeidy y Jacas que son los jefes de los CTM, además de cumplir con las tareas y planes a cada CTM se han hecho mejoras en nuestros procedimientos lo que ha redundado en un aumento considerable de los clientes y con ello de las ventas de los servicios, y ha engrandecido el reconocimiento en todo el país realizado por los mismos.



---

**URL:** <https://tecnomatica.cupet.cu/es/noticias/se-suma-metrologia>