

## Conclusiones generales.

Las experiencias obtenidas del desarrollo laboral como ingeniero de medición es el resultado de realizar la supervisión de las actividades de verificación de los equipos de medición cuidando que se ejecuten apegadas a normas de CFE; detectar y corregir las anomalías que contribuyen a las pérdidas no-técnicas de energía eléctrica. Rastrear y analizar las instalaciones y equipo secundario en la medición, con el objetivo de mantener la correcta operación para cumplir con la continuidad del proceso de medición y consultar los datos necesarios en los sistemas de información internos para el control de los servicios contratados de CFE para mantener la correcta medición.

La correcta supervisión de las actividades de certificación de medición de acuerdo a normas técnicas y de seguridad se lleva a cabo mediante el estudio y práctica del procedimiento MED-7005-CFE y MED-7004-CFE, el procedimiento para el desarrollo del programa de pruebas a equipos de medición; el análisis del marco legal vigente que rige las actividades de medición. A través del dominio de los sistemas de información internos para el control de datos de los servicios como SICOM, SINOT<sup>42</sup> y SIMED<sup>43</sup>. Conocer la estructura técnica de las instalaciones de media y baja tensión de la red de distribución de CFE.

Otro aspecto en la formación del perfil técnico del ingeniero de medición es el conocer e identificar los distintos tipos de medidores, equipos secundarios manejados en la actualidad y sus características técnicas para hacer un uso adecuado y seguro de estos.

Las contribuciones logradas hacia el departamento de medición cumplen en gran medida en asegurar el buen funcionamiento de los equipos de medición y que los registros de tales equipos sean utilizados en facturación correctamente. Lograr la disminución de pérdidas no-técnicas, con una oportuna regularización de equipos de medición detectados con fallas; eliminar y prevenir fallas a equipos de medición y errores administrativos, la recuperación de esta energía se ve reflejada en el reintegro de costos de consumos que no se facturaban íntegramente.

Las aportaciones brindadas hacia mis colaboradores dentro del departamento de medición fueron el apoyar en las actividades ajenas a mis tareas de supervisión aplicando mis habilidades de aprendizaje y disponibilidad para cumplir con los compromisos del departamento. Exponer todos los conocimientos y experiencias adquiridas diariamente en el desarrollo profesional y personal con el fin de retroalimentar a el grupo de trabajo.

Los logros personales realizados laborando como ingeniero supervisor de las verificaciones a la medición de energía son la satisfacción de explorar ampliamente mi perfil académico al llevar a la práctica los estudios profesionales de ingeniería en eléctrica-electrónica. Tener la experiencia de desarrollarme como ser humano en un grupo de trabajo profesional entregado al cien por ciento siempre dispuesto a compartir conocimientos y experiencia. Conocer más acerca del sistema eléctrico nacional administrado por CFE y en específico el proceso de medición, cómo esta relacionado con otros más, de lo importante que es contar con la medición de los parámetros eléctricos de manera precisa para cumplir con el mantenimiento y futuro diseño de nuevas instalaciones eléctricas que contribuyan a mejorar la calidad del servicio.

El proceso de la verificación de los equipos de medición así como la instalación eléctrica de CFE del punto de entrega de energía, luego de una cadena iniciada por la generación

---

<sup>42</sup> Sistema de notificaciones de servicio utilizado para el control de los ajustes a la facturación de CFE.

<sup>43</sup> Sistema de información utilizado por CFE para el control de todos los medidores en operación, laboratorio o campo.

seguida por la transmisión llegando a la distribución de energía eléctrica en cada consumidor de cada ciudad o área. Siempre será necesario tener un indicador de las pérdidas provocadas por la misma infraestructura de la Comisión Federal de Electricidad, es decir, tener pérdidas técnicas, como las pérdidas en las líneas de transmisión, equipo de control en subestaciones o calentamiento de conductores, este tipo de pérdidas pueden ser abatidas por medio del mantenimiento o mejoramiento de la red e instalaciones.

Las pérdidas “no técnicas” mientras tanto representan el resto de las pérdidas de electricidad provocadas en el punto de entrega y consumo de energía, esto a través del hurto de energía alterando parte de la instalación de suministro, modificando el mecanismo de la medición, ya sea desconectando algún equipo de control o protección del equipo de medición. Parte de estos errores de medición pueden ser debido a fallas en el mismo equipo de medida o simplemente de origen administrativo. Por este tipo de pérdidas siempre es necesario tener bien definido los procesos de verificación de la medición de energía, tener identificadas las pruebas a realizar para detectar eficazmente algún tipo de uso ilícito de energía o anomalía en el waththorimetro.

El equipo manejado para ejecutar las diferentes pruebas a los medidores y a los transformadores de instrumento, es muy variado al igual que la metodología de uso, la cuál es muy importante entender completamente, pues recordemos que uno de los aspectos más vitales de este proceso es la seguridad del personal, y de las maniobras de campo. En cuanto al trabajo de laboratorio es muy indispensable dominar las pruebas de aislamiento con megger, las pruebas con TTR, entre otras, además del manejo de los transformadores de corriente y de potencial, el procedimiento técnico que norma las actividades para la ejecución de la inspección y prueba de equipo es el MED-7005 y 7004.

Actualmente los avances tecnológicos influyen totalmente en la adopción de una nueva generación de equipos de medición, los cuales son medidores electrónicos con modalidad de prepago o postpago por medio de tarjeta magnética, con un método más eficiente para controlar el suministro de energía eléctrica y obtener información relevante del medidor de manera eficaz y práctica esto representa dejar a lado a los viejos medidores electromecánicos susceptibles a modificaciones que afectan el proceso de la medición.

El diseño de estos nuevos equipos son resultado del proceso aplicado con apego a normas o leyes construidas para tener una medición con el mínimo error admisible, en las verificaciones, calibraciones y pruebas por parte de laboratorios de CFE certificados con apego a la Ley de Metrología y Normalización. El marco legal por el cual se rige la medición de energía eléctrica, es la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica que envuelve puntos importantes entre ellos el de cuidar que la energía sea medida y cuantificada íntegramente para su correcta facturación.