



CAMMESA

**COMPAÑÍA ADMINISTRADORA
DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO
SOCIEDAD ANÓNIMA**

PROCEDIMIENTO TÉCNICO N° PT-14

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC

Revisión 1



PROCEDIMIENTO TÉCNICO N° PT-14
AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC

ÍNDICE

1.- OBJETO:	3
2.- ALCANCE:	4
3.- DEFINICIONES:	5
4.- PROCEDIMIENTO	8
4.1. AUTORIZACIÓN DE ACCESO Y TRABAJO EN LAS INSTALACIONES DEL SMEC	8
4.2. VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE MEDICIÓN DE INSTALACIONES SMEC.	11
4.3. HABILITACIÓN/REHABILITACIÓN COMERCIAL DE INSTALACIONES SMEC.	14
4.4. SINCRONIZACIÓN HORARIA DE MEDIDORES/REGISTRADORES SMEC.	17
4.5. LECTURA EN CAMPO DE EQUIPAMIENTO SMEC.	19
4.6. ACCIONES DE CORRECCIÓN CONSECUENCIA DEL PROCESO DE AUDITORÍA.....	20
5.- RESPONSABILIDADES.....	21
6.- REFERENCIAS.....	22
6.1.- RESOLUCIÓN DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA N° 472/98 Y COMPLEMENTARIAS.....	22
6.2.- PROCEDIMIENTOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN, EL DESPACHO DE CARGAS Y EL CÁLCULO DE PRECIOS.....	22
7.- REGISTROS	23
8.- ANEXOS (Índice).....	24

REVISIONES

REV. N°	MODIFICACIONES	FECHA DE VIGENCIA

CAMMESA		_____ REALIZÓ _____ FECHA	_____ REVISÓ _____ FECHA	_____ APROBÓ _____ FECHA
AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC				
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 2/42	



1.- OBJETO:

CAMMESA, en su carácter de responsable de la certidumbre de los datos utilizados en las transacciones económicas entre **Agentes** del MEM y de supervisar la exactitud de los datos generados en el Sistema de Medición Comercial (SMEC), debe realizar los ensayos y verificaciones de equipos e instalaciones afectadas a éste, por sí o a través de la contratación total o parcial del servicio a terceros.

El presente Procedimiento Técnico tiene la función de regular los alcances de la **Auditoría** contratada por **CAMMESA** y las interrelaciones entre los **Agentes** MEM, los prestadores de El Servicio de **Auditoría** Externa del SMEC y **CAMMESA**, en este proceso.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 3/42



2.- ALCANCE:

Se aplica a los procesos y mecánicas definidas para la gestión de **Auditoría** Externa del SMEC, funciones y responsabilidades de los **Agentes** del MEM, **CAMMESA** y **Contratistas** del Servicio, abarcando el acceso a las instalaciones, verificaciones y contrastes del instrumental e instalación afectada al SMEC.

Considera los aspectos involucrados en el proceso:

1. Notificación a los **Agentes Interesados**, cuando corresponda.
2. Ingreso a las Instalaciones motivo de **Auditoría**.
3. Tareas incorporadas al proceso de **Auditoría**:
4. Habilitación / rehabilitación de Instalaciones del SMEC.
5. Verificación de Instrumental e Instalaciones en servicio, con carácter de **Auditoría Técnica** muestral, en cuanto a certidumbre de la medición y mantenimiento de los parámetros originales de sus componentes y circuitos.
6. Sincronización horaria de medidores/registradores.
7. Lectura en Campo.
8. Documentación generada a partir del desarrollo del proceso.

Las mecánicas específicas a desarrollar por los **Contratistas** del Servicio de **Auditoría** Externa del SMEC, para el cumplimiento de las tareas, forman parte del Procedimiento Técnico y se incorporan al mismo como Anexos en el capítulo 8.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 4/42



3.- DEFINICIONES:

Sistema de Medición Comercial: Instalaciones de medición de energía dispuestas por los **Agentes** del MEM, de acuerdo a las responsabilidades y condiciones técnicas definidas en el Anexo 24 de “Los Procedimientos para la Programación de la Operación, el Despacho de Cargas y el Cálculo de Precios” (LOS PROCEDIMIENTOS), Centros Recolectores Regionales, Centro Recolector **CAMMESA** y vinculaciones telefónicas involucradas entre los componentes del sistema.

Auditoría Externa del SMEC: Acciones a cargo de **CAMMESA** o contratadas por ésta a terceros, tendientes a asegurar la exactitud de los valores medidos, su recepción en el Centro Recolector **CAMMESA** en tiempo y forma, como así también la funcionalidad y seguridad del sistema en su conjunto, dentro de los parámetros dispuestos en el Anexo 24 de LOS PROCEDIMIENTOS.

Servicio de Auditoría Externa del SMEC: Empresas contratadas por **CAMMESA** para el desarrollo de la **Auditoría Externa del SMEC**. La estructura definida al efecto se constituye de 5 (cinco) empresas. A continuación se incorporan definiciones relacionadas con las actividades desarrolladas por las mismas y terminología utilizada en el Procedimiento:

1.-: Actividades contratadas:

- ✎ **Calidad de Medición:** Conjunto de tareas dirigidas al control de la certidumbre de las mediciones y adecuación a los requerimientos normativos de las instalaciones SMEC.
- ✎ **Tareas Complementarias:** Conjunto de Tareas Complementarias a las de Calidad de Medición, constituidas en las siguientes actividades:.
 - ✓ **Habilitación Comercial:** Conjunto de verificaciones a realizar sobre el equipamiento de acuerdo a lo previsto en el Procedimiento Técnico N°2, HABILITACIÓN PARA USO COMERCIAL DE INSTALACIONES DE MEDICION EN NODOS DEL MEM.
 - ✓ **Sincronización Horaria:** Acciones necesarias para mantener el equipamiento de registro en sincronismo con la hora oficial argentina.
 - ✓ **Lectura en Campo:** Actividad prevista en el Procedimiento Técnico N° 3, SISTEMA DE MEDICION COMERCIAL – PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS EN EMERGENCIA, parágrafo V.
- ✎ **Auditoría:** Actividad de control de la documentación, de los procedimientos aplicados y de las acciones desarrolladas por los **Contratistas de Calidad de Medición y Tareas Complementarias**.

2.- **Zona:** Delimitación territorial Norte y Sur en que **CAMMESA** divide la asignación de instrumental perteneciente al SMEC, a los fines del desarrollo de las actividades de verificaciones y operaciones contratadas a sendos Operadores Técnicos.

3.- **Operador Técnico de Calidad de Medición zona Norte:** Desarrolla la tarea técnica de campo, correspondiente a verificación de Calidad de Medición de instalaciones SMEC, en la zona Norte.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 5/42



- 4.- **Operador Técnico de Calidad de Medición zona Sur:** Desarrolla la tarea técnica de campo, correspondiente a verificación de Calidad de Medición de instalaciones SMEC, en la zona Sur.
- 5.- **Contratista de Calidad de Medición:** Nombre genérico dado a los Operadores Técnicos contratados por **CAMMESA**, que realizan las tareas homónimas en cada una de las zonas.
- 6.- **Operador Técnico de Tareas Complementarias zona Norte:** Contratista de **CAMMESA** que desarrolla las tareas técnicas de campo, correspondiente a Habilitación/Rehabilitación comercial, Sincronización horaria y Lectura en Campo, en la zona Norte.
- 7.- **Operador Técnico de Tareas Complementarias zona Sur:** Contratista de **CAMMESA** que desarrolla las tareas técnicas de campo, correspondiente a Habilitación/Rehabilitación comercial, Sincronización horaria y Lectura en Campo, en la zona Sur.
- 8.- **Contratista de Tareas Complementarias:** Nombre Genérico dado a los Operadores Técnicos contratados por **CAMMESA**, que realizan las tareas incorporadas bajo esta denominación en cada una de las zonas.
- 9.- **Auditor:** Empresa **Auditora** de la gestión procedimental y técnica de los anteriores Operadores Técnicos, referidas a las actividades Verificación de Calidad de Medición y Habilitación Comercial de instalaciones SMEC.
- 10.- **Contratista/s:** Nombre genérico que, en singular, incorpora a cualquiera de los Contratistas de **CAMMESA** afectados al proceso de **Auditoría** Externa del SMEC, definidos en puntos anteriores y en plural a todos ellos.
- 11.- **Agente o Agente Responsable:** **Agente** del MEM que conforme a la regulación vigente, es responsable por el instrumental afectado al SMEC en un nodo.
- 12.- **Agente Interesado:** **Agente o Agentes** del MEM que está/n conectado/s a un nodo del **Agente Responsable** . También con el mismo nombre se lo identifica al Generador que tiene un contrato de abastecimiento con el **Agente Responsable** en el **Nodo** en proceso de **Auditoría Externa del SMEC**.
- 13.- **Plan de Acción:** Conjunto de tareas anuales de verificación de una muestra de medidores-registradores y circuitos de medición que realizan los **Contratistas de Calidad de Medición**.
- 14.- **Emplazamiento:** Estación Transformadora, Central, instalación del GUMA, etc. donde actúan los **Contratistas**.
- 15.- **Tareas de Mantenimiento:** Aquellas tareas que realiza el **Agente Responsable** sobre el equipamiento a su cargo y que no incluyan las del punto **16. Rehabilitación Comercial**.
- 16.- **Rehabilitación Comercial:** Tareas que desarrolla el **Contratista de Tareas Complementarias**, cumpliendo el Procedimiento Técnico N° 2, cuando se hayan realizado las siguientes tareas:

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 6/42



1. Traslado o reinstalación del equipamiento SMEC a otro lugar dentro del **Emplazamiento** o a otro **Emplazamiento**, debido a fallas o ampliaciones y que obliguen al Agente a la presentación de un nuevo proyecto de medición.
2. Cambio de los transformadores de medición.
3. Cambio del/los medidores/registradores del nodo por otro distinto al instalado.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 7/42



4. PROCEDIMIENTO

4.1. AUTORIZACIÓN DE ACCESO Y TRABAJO EN LAS INSTALACIONES DEL SMEC

<p>AGENTE RESPONSABLE</p>	<p>4.1.1. Notifica a CAMMESA la nómina de Representantes del Agente por Nodo de Medición SMEC. Debe designar como mínimo un Representante Titular y uno Alterno, los cuales deberán:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Recibir las notificaciones referidas a las Tareas de Auditoría del SMEC.b) Recibir a CAMMESA y/o al Contratista, autorizando el acceso y trabajo en las instalaciones afectadas al SMEC.c) Responder a solicitudes para los trabajos que requieran una autorización especial debido a que pueden afectar la disponibilidad, confiabilidad y seguridad de los equipos del Agente,d) Responder a consultas que haga el Contratista.e) Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad, de manera de garantizar con su presencia que los trabajos a realizar por el contratista no comprometan la seguridad de las personas y de las instalaciones. Si es necesario demarcará el área de trabajo, fijando los límites físicos de intervención del contratista sobre las instalaciones. En el caso extremo de que no pueda garantizar las condiciones mínimas de seguridad, podrá suspender las tareas y señalar el momento de la reanudación de las mismas. Los mayores costos motivados por este hecho serán a su cargo.f) Hacer observaciones si correspondiere, y firmar el Acta. <p>4.1.2. Permite el acceso inmediato a la localización de la instalación donde se instrumentó el SMEC a todos los Contratistas afectados a todas las tareas que se señalan en el presente Procedimiento Técnico, para desarrollar las mismas sobre las instalaciones, gestionando ante quien corresponda los permisos, licencias, etc., sobre los equipos que se requieran al efecto.</p> <p>Si el Representante del Agente para el Nodo de Medición y su Alterno no estuvieran presentes al momento de la Auditoría, deberán arbitrar los medios para que el Contratista sea atendido, autorizando su ingreso y trabajo.</p>
----------------------------------	--



	<p>4.1.3. Demoras en la autorización de efectivo ingreso a las instalaciones, que superen los 60 minutos le provocarán, por cada hora adicional en un costo de 3 veces los precios de los contratistas para las tareas asignados al nodo.</p> <p>Demoras que superen los 60 minutos en la autorización de comienzo de tareas le provocarán, por cada hora adicional en un costo de 3 veces los precios de los contratistas para las tareas asignados al nodo.</p> <p>En caso de que la auditoría se realice bajo la presunción de alteración provocada de las instalaciones las demoras en el acceso y/o comienzo de tareas se penalizará de acuerdo a lo estipulado en el Anexo 24 de LOS PROCEDIMIENTOS por In-disponibilidad del Instrumental del SMEC.</p> <p>La ausencia del Representante del Agente para el Nodo de Medición y su Alterno, no son causal justificada para la dene-gación de acceso a las instalaciones.</p> <p>4.1.4. En caso de instalaciones no atendidas, a requerimiento del Contratista, el Agente debe otorgar el permiso de trabajo y acompañarlo no debiendo demorar el comienzo de las tareas más de dos horas. Excedido el mismo , comenzarán a correr los plazos estipulados en el punto 4.1.3. del presente PRO-CEDIMIENTO TECNICO.</p> <p>4.1.5. Firma el protocolo y/o acta una vez terminada la tarea.</p> <p>4.1.6. Provee alimentación auxiliar para los equipos de verificación 3x380 Voltios con neutro, con capacidad para 10 A.</p> <p>4.1.7. Permite al Contratista a fotografiar/filmar la instalación SMEC y sus componentes solo cuando se detecten alteraciones en las instalaciones (ver 4.2.10.).</p> <p>4.1.8. Asiste al contratista. Dispone personal técnico propio para el conexionado del instrumental del Contratista, dentro de los 30 minutos de requerido por el Contratista, De no hacerlo per-mite a éste a realizarlo bajo responsabilidad del Agente.</p> <p>4.1.9. Envía al Centro de Operaciones de CAMMESA, con 7 días de anticipación de la realización de las tareas, el programa de tra-bajos de Auditoría que impliquen la necesidad de retirar de servicio equipos primarios remunerados. Las tareas deberán realizarse en las fechas mencionadas en el programa, salvo inconvenientes operativos en el SADI.</p> <p><i>En el caso de los Agentes GUMAS informarán al Transpor-tista o Distribuidor al cual estén conectados, con la antici-pación fijada por esos prestadores, los cortes de servicio a sus instalaciones.</i></p>
--	---



CONTRATISTA	<p>4.1.10. Presenta autorización de CAMMESA, comprobantes de ART, seguros etc. y detalle del instrumental que ingresa al predio para realizar la tarea.</p> <p>4.1.11. Entrega al Agente un ejemplar del presente Procedimiento, señalando en él los alcances de las tareas a desarrollar.</p> <p>4.1.12. Coordina con el agente las verificaciones y tareas a desarrollar que no impliquen corte de servicio con 72 hs. hábiles de anticipación.</p> <p>Demoras en arribar al nodo que superen los 60 minutos del horario acordado lo harán pasible de una multa equivalente al 30% del costo total de la tarea programada por hora o fracción de espera.</p>
CAMMESA	<p>4.1.13. Notifica a los Agentes la nómina del personal habilitado por las contratistas para realizar las Tareas de Auditoría.</p> <p>4.1.14. Requiere de los Agentes el envío de la nómina de Representantes del Agente por Nodo de medición según lo estipulado en el punto 4.1.1. del presente Procedimiento Técnico.</p>
RIESGOS Y RESPONSABILIDADES	<p>4.1.15. El Contratista será responsable frente al Agente Responsable por los daños directos que sufran los equipos del SMEC del nodo en proceso de verificación, provocados por el dolo o negligencia del Contratista.</p> <p>Los equipos del SMEC del nodo son: los equipos afectados exclusivamente al SMEC del nodo en proceso de verificación es decir: los transformadores de medición (las tres fases del TV y las tres fases del TI) el o los medidores/registradores, el detector de anomalías (DCA) y los gabinetes donde están instalados los nombrados equipos.</p> <p>Ni el Contratista ni CAMMESA serán responsables frente al Agente por los daños y perjuicios que sean consecuencia mediata del hecho en que se origina el reclamo, como por ejemplo lucro cesante, pérdida de uso, pérdida de producción y pérdida de contratos.</p> <p>4.1.16. Recursos Exclusivos: Lo dispuesto en este Procedimiento Técnico y en el Contrato, constituirá el acuerdo total entre CAMMESA, el Agente y el Contratista, quedando establecido que los derechos, obligaciones y recursos de los mismos son los que resulten de los documentos antes mencionados.</p> <p>4.1.17. La Parte que invoque haber sufrido un perjuicio, deberá haber tomado todas las medidas necesarias para evitarlo, así como aquellas necesarias para impedir el agravamiento del perjuicio ocasionado.</p>



4.2. VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE MEDICIÓN DE INSTALACIONES SMEC.

CAMMESA	4.2.1.	Define en el Plan de Acción contratado el alcance, la frecuencia y forma de verificación de las instalaciones.
	4.2.2.	Encarga al Contratista como tareas adicionales a las del Plan de Acción, los casos a auditar, por iniciativa propia o por solicitud de Agentes Interesados en el nodo (ver 4.2.4.).
	4.2.3.	Administra los Contratos de servicio referidos a la actividad.
	4.2.4.	Las tareas de verificación adicionales al Plan de Acción, realizadas a pedido de alguno de los Agentes Interesados, CAMMESA los facturará al: <ul style="list-style-type: none">✓ Agente solicitante si no se detecta defecto alguno.✓ Agente responsable, si se detecta desvío o defecto. Dicho pedido será fehaciente y con alcance determinado. La valorización responderá a los precios fijados en el contrato más los gastos administrativos que incurra CAMMESA .
	4.2.5.	En caso de recibir un informe de un Contratista sobre irregularidades en una instalación, luego de analizar el caso realizará las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none">✓ Notificará al Agente responsable de la situación.✓ Informará: al ENRE y Secretaría de Energía sobre el evento.✓ Dispondrá las acciones administrativas y/o legales que pudieren corresponder.
	4.2.6.	Define los Nodos SMEC a verificar previsto en el Plan de Acción en el marco impuesto por el contrato celebrado con CAMMESA
	4.2.7.	Realiza las actuaciones sobre las instalaciones cumpliendo lo expresado en los Procedimientos y Metodologías señaladas en los anexos del presente PROCEDIMIENTO TECNICO.
	4.2.8.	Notifica a los Agentes Responsables e invita a los Agentes Interesados en el nodo, con 72 hs. hábiles de anticipación, cuando se realicen verificaciones a pedido de alguno de ellos o de CAMMESA.
	4.2.9.	Cuando la verificación implique el corte de suministro, coordinará con el Agente Responsable la fecha de realización dentro de los 7 días de notificado éste último. La verificación se realizará en la fecha dispuesta por el Agente Responsable, dentro de los 60 días de dicha notificación. En el caso particular de los GUMAS, se coordinará el corte teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad desarrollada por el Agente responsable. De todas formas el plazo para la realización de las tareas no puede exceder los 365 días corridos en los casos de auditoría de rutina. En el caso de que la auditoría se genere a pedido de una de las partes ante presunción de irregularidades el plazo máximo no superará los 120 días a partir de la solicitud

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 11/42



CONTRATISTA DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE MEDICIÓN	<p>4.2.10 Cuando detecte irregularidades en una instalación, presumiblemente atribuibles a dolo, documentará la situación fotográficamente y con la presencia de escribano público.</p> <p>4.2.11. Provee copia del Acta y protocolos de la verificación a los Agentes Interesados en el nodo.</p> <p>4.2.12. Utiliza equipamiento de verificación de medidores provisto por CAMMESA. (medidor patrón y valija de inyección de corrientes y tensiones). Dichos equipos los deberá hacer controlar por el INTI al menos una vez al año, para verificar su exactitud en los mismos puntos que fija la norma IEC 687 para los medidores estáticos.</p> <p>Si un agente objeta el resultado de la auditoría a su equipamiento SMEC, y solicita que se controle nuevamente en el INTI al equipamiento de verificación de medidores, y al hacerlo se observa que el mismo está en clase, el agente solicitante pagará los costos correspondientes.</p> <p>4.2.13. Con los mismos Procedimientos considerados en el punto 4.2.7. realiza la verificación de aquellos nodos que CAMMESA le solicite, adicionalmente a los previstos en el Plan de Acción.</p> <p>4.2.14. Si habiendo detectado un desvío en el medidor SMEC del nodo, el responsable de la instalación dispone de un instrumento sustituto, controla el retiro e instalación del equipo de reemplazo, luego verifica el nuevo equipo instalado.</p> <p>4.2.15. Informa a CAMMESA las acciones pendientes no realizadas según punto 4.2.14. para adecuar la instalación y la reposición de instrumental original y plazo de su realización acordado.</p> <p>4.2.16. Precinta los equipos sobre los que actuó y además repone todos los precintos rotos o faltantes de todo el equipamiento SMEC localizado en el mismo Emplazamiento (Central, ET. GUMA etc.).</p> <p>4.2.17. Provee a los Agentes presentes en la verificación los archivos leídos del medidor, en caso de haberlo hecho.</p> <p>4.2.18. Informa fehacientemente al Contratista de Tareas Complementarias, los números de precintos y su ubicación.</p>
CONTRATISTA DE TAREAS COMPLEMENTARIAS	<p>4.2.19. Prepara la documentación técnica de cada nodo SMEC a partir de la del proyecto y la actualiza toda vez que se modifica la instalación.</p> <p>4.2.20. Entrega a los Contratistas de Calidad de Medición y al Auditor la documentación para que puedan actuar como tales.</p> <p>4.2.21. Recibe de los restantes Contratistas las novedades sobre rotura y reinstalación de precintos para mantener actualizada la base de datos sobre el tema.</p>

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMECPROCEDIMIENTO TÉCNICO N°:
PT-14REVISIÓN N°:
01FECHA DE VIGENCIA:
31/08/99PAGINA N°:
12/42



AUDITOR	<p>4.2.22. Verifica lo actuado por los Contratistas de Calidad de Medición mediante la repetición de los trabajos de campo en un (1) nodo de los verificados en el mes precedente por los Contratistas de Calidad de Medición.</p> <p>4.2.23. Informa a los Agente Responsables y Agentes Interesados con una antelación de 72 horas hábiles a la fecha de realización, su intención de realizar las tareas de campo de verificación señaladas en punto 4.2.28.</p> <p>4.2.24. Define los Nodos SMEC a verificar.</p> <p>4.2.25. Realiza la verificación según lo indicado en las Procedimientos y Metodologías incorporados como Anexos del presente PROCEDIMIENTO TECNICO.</p> <p>4.2.26. Confecciona un Informe Mensual a partir de la documentación provista por los Operadores Técnicos de Verificación de Calidad de medición y sus propias tareas previstas en 4.2.28.</p> <p>4.2.27. El Informe Mensual validará o no las acciones desarrolladas por el Operador Técnico</p> <p>4.2.28. Toda la información relacionada con el desarrollo de las tareas de la contratación, en poder del CONTRATISTA, es estrictamente confidencial.</p> <p>La misma será devuelta a CAMMESA a la finalización del CONTRATO, dentro de las 48 horas. De producida la finalización, en el domicilio de CAMMESA. A partir de dicho momento caducará el derecho a su utilización por parte de el AUDITOR.</p> <p>4.2.29. Precinta los equipos sobre los que actuó y los faltantes en todo otro equipamiento afectado al SMEC, localizado en el mismo emplazamiento.</p> <p>4.2.30. Informa al Contratista de Tareas Complementarias, los números de precintos instalados y faltantes y su ubicación.</p>
AGENTE INTERESADO	<p>4.2.31. Paga el costo de los ensayos cuando corresponda teniendo en cuenta lo considerado en 4.2.4.</p>

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 13/42



4.3. HABILITACIÓN/REHABILITACIÓN COMERCIAL DE INSTALACIONES SMEC.

CAMMESA	<p>4.3.1. Define el alcance, tiempo y forma de verificación de las instalaciones,</p> <p>4.3.2. Analiza la solicitud de habilitación/rehabilitación dentro de los 15 días de recibida.</p> <p>4.3.3. Encarga a los Contratistas la realización de las tareas de habilitación y/o rehabilitación comercial.</p> <p>4.3.4. Administra los Contratos de servicio referidos a la actividad.</p>
CONTRATISTA DE TAREAS COMPLEMENTARIAS	<p>4.3.5. Realiza todas aquellas tareas necesarias para habilitar para uso comercial las instalaciones afectadas al SMEC</p> <p>4.3.6. Realiza las tareas dentro de los 15 días de recibida la solicitud de habilitación y /o rehabilitación por parte de CAMMESA. Dicho plazo comienza a contarse a partir de la disponibilidad de la información completa del nodo .</p> <p>4.3.7. Las tareas las desarrolla de acuerdo a lo expresado en el Procedimiento Técnico N° 2 y las Recomendaciones y Metodologías incorporadas en Anexos del presente PROCEDIMIENTO TECNICO.</p> <p>4.3.8. Utiliza equipamiento de verificación provisto por CAMMESA. (ver punto 4.2.12).</p> <p>4.3.9. Realiza la Rehabilitación Comercial cuando los Agentes hayan realizado sobre sus equipos las actuaciones señaladas en el párrafo 16 del punto 3.- Definiciones. Comprueba en este caso la permanencia de las condiciones de habilitación originales de la instalación.</p> <p>4.3.10. Mantiene actualizado el registro de instalaciones habilitadas, archivos de programación de los equipos, claves de seguridad, carpetas de proyectos, planos conforme a obra y fichas técnicas de los equipos donde conste el desarrollo histórico de actuación sobre los mismos.</p> <p>4.3.11. Analiza la documentación provista por los Agentes de las nuevas instalaciones, previo a la Habilitación Comercial, señalando al Agente y a CAMMESA las diferencias que existan sobre lo normado.</p> <p>4.3.12. Presenta a CAMMESA informes mensuales de su actuación, como máximo a los 15 días de comienzo del mes siguiente.</p> <p>4.3.13. Toda la información relacionada con el desarrollo de las tareas motivo de la contratación, en poder del CONTRATISTA será devuelta a CAMMESA a la finalización de cada tarea o contrato según acuerdo con ésta.</p>

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC

PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 14/42
---	---------------------------	---------------------------------------	----------------------------



CONTRATISTA DE TAREAS COMPLEMENTARIAS	<p>4.3.14. Coordina con los Agentes involucrados en los Nodos MEM, en acuerdo con CAMMESA de todas las tareas de campo a realizarse relacionadas al CONTRATO.</p> <p>4.3.15. Precinta los equipos sobre los que actuó, y los faltantes en todo otro equipamiento afectado al SMEC, localizado en el mismo emplazamiento. Instala las claves de acceso en los registradores sobre los que haya actuado y en aquellos del emplazamiento que les faltasen.</p> <p>4.3.16. Provee a los Agentes presentes en la verificación los archivos leídos del medidor, en caso de haberlo hecho.</p>
AGENTE	<p>4.3.17. Permite la presencia en la verificación de los Agentes Interesados en el nodo.</p> <p>4.3.18. Envía a CAMMESA el Proyecto de Medición SMEC, cumpliendo con todo lo expresado en el Anexo 2 del presente PROCEDIMIENTO TECNICO.</p> <p>4.3.19. Solicita la habilitación comercial, una vez realizada la instalación. Acompaña la solicitud con la información conforme a obra.</p> <p>4.3.20. Precinta, (en caso de romper los precintos instalados en la Habilitación o Rehabilitación Comercial) luego de actuar sobre su equipamiento por tareas no incluidas en causales de rehabilitación, fijadas en parágrafo 16 del punto 3.- Definiciones. Este precintado debe ser realizado con acuerdo del Agente Interesado en el nodo. En caso que no haya acuerdo de las partes sobre el precintado, el mismo lo efectuará el Contratista de Tareas Complementarias.</p> <p>4.3.21. Firma el Acta de habilitación / rehabilitación, una vez realizada la verificación.</p>
AGENTE INTERESADO	<p>4.3.22. Puede presenciar las verificaciones y en caso de hacerlo, firma el Acta respectiva.</p> <p>4.3.23. Presta acuerdo, en caso que lo crea conveniente, al Agente Responsable, para que éste aplique precintos en los casos señalados en punto 4.3.20.</p>



AUDITOR	<p>4.3.24. Verifica lo actuado por los Contratistas de Tareas Complementarias, mediante la repetición de los trabajos de campo en 1 (uno) nodo de los habilitados en cada semestre. Dicha verificación es realizada según lo indicado en los Procedimientos y Mecánicas incorporados como Anexo 3 del presente PROCEDIMIENTO TECNICO.</p> <p>4.3.25. Coordina con los Agentes involucrados en los Nodos MEM, en acuerdo con CAMMESA, todas las tareas de campo a realizarse relacionadas al CONTRATO.</p> <p>4.3.26. Precinta los equipos sobre los que actuó, y los faltantes en todo otro equipamiento afectado al SMEC, localizado en el mismo emplazamiento.</p> <p>4.3.27. Presenta a CAMMESA Informe Semestral correspondiente a la Habilidadación Comercial, a partir de la documentación provista por los Contratistas de Tareas Complementarias y su propia actuación de verificación.</p>
----------------	---

**4.4. SINCRONIZACIÓN HORARIA DE MEDIDORES/REGISTRADORES SMEC.**

CAMMESA	<p>4.4.1. Define el alcance, frecuencia y forma de verificación / efectivización de la sincronización horaria de los registradores.</p> <p>4.4.2. Administra los Contratos de servicio referidos a la actividad.</p> <p>4.4.3. Encarga a los Contratistas la realización de las tareas.</p>
CONTRATISTA DE TAREAS COMPLEMENTARIAS	<p>4.4.4. Realiza las tareas necesarias para asegurar la permanencia en hora de los registradores del SMEC</p> <p>4.4.5. Verifica que la puesta en hora del equipamiento realizada por el responsable del mismo haya sido cumplida en la forma señalada en el "Metodología de puesta en hora de equipamiento SMEC".(Anexo 4).</p> <p>4.4.6. Verifica la programación residente en el medidor con respecto a la original y en consideración con los elementos constitutivos de la cadena de medición.</p> <p>4.4.7. Verifica el envío a CAMMESA por parte del Agente responsable de la información señalada en 4.4.15.</p> <p>4.4.8. En aquellos casos de Agentes no consustanciados con la actividad eléctrica, en oportunidad de su visita para realizar la sincronización horaria:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Realiza la sincronización horaria según la metodología expresada en el Anexo 4 del presente PROCEDIMIENTO TÉCNICO.2. Realiza una verificación de funcionamiento del equipamiento siempre y cuando haya transcurrido más de un año de la última verificación. A tal fin se procederá como se señala en el Anexo 5 punto IV del presente PROCEDIMIENTO TÉCNICO.3. Hace las recomendaciones que correspondan al Agente sobre los resultados obtenidos según las tareas del párrafo anterior. <p>4.4.9. Precinta (en caso de haberse roto precintos) los equipos sobre los que actuó, y los faltantes en todo otro equipamiento afectado al SMEC, localizado en el mismo emplazamiento. Instala las claves de acceso en los registradores sobre los que haya actuado y en aquellos del emplazamiento que les faltasen.</p> <p>4.4.10. Coordina con los Agentes involucrados en los Nodos MEM, en acuerdo con CAMMESA de todas las tareas de campo a realizarse relacionadas al CONTRATO.</p> <p>4.4.11. Realiza un cronograma en el cual determina un plan de actuación en dos semestres. Las tareas en cada semestre deben durar como máximo tres meses, con una duración en cada región (Cuyo, NEA, NOA etc.) de como máximo un mes. Con ese fin se hará presente en los Centros Recolectores y realizará las tareas señaladas en el Anexo 4. del presente Procedimiento.</p>

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC

PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISIÓN N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 17/42
---	---------------------------	---------------------------------------	----------------------------



	<p>4.4.12. En caso que CAMMESA le solicite Puestas en hora fuera del plan semestral deberá realizarlas dentro de los 10 días de solicitadas.</p> <p>4.4.13. Entrega las claves de acceso a los medidores cuando los Agentes Responsables lo solicitan.</p>
AGENTE RESPONSABLE	<p>4.4.14. Efectúa la puesta en hora del instrumental, informando a CAMMESA el evento. En caso de no hacerlo, lo hace el Contratista por pedido de CAMMESA, bajo responsabilidad del Agente responsable.</p> <p>4.4.15. Antes de proceder a la puesta en hora, lee los datos almacenados, y los envía a CAMMESA según Procedimiento Técnico N° 3, completando los períodos en que el instrumento no haya registrado por la operación de puesta en hora.</p> <p>Si las tareas las realiza el Contratista, suministrará los medios para el cumplimiento de la tarea del presente punto.</p>
TRANSPORTISTA RESPONSABLE CR	<p>4.4.16. Informa mensualmente a CAMMESA los desvíos horarios de todos los medidores del Centro Recolector a su cargo.</p> <p>4.4.17. Realiza en conjunto con el Contratista de Tareas Complementarias las tareas en el Centro Recolector, señaladas en el Anexo 4.</p>

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC

PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 18/42
---	---------------------------	---------------------------------------	----------------------------



4.5. LECTURA EN CAMPO DE EQUIPAMIENTO SMEC.

CAMMESA	<p>4.5.1. Define el alcance, frecuencia y forma de verificación de las instalaciones.</p> <p>4.5.2. Encarga al Contratista la realización de los trabajos.</p> <p>4.5.3. Administra los Contratos de servicio referidos a la actividad,</p>
CONTRATISTA DE TAREAS COMPLEMENTARIAS	<p>4.5.4. Realiza la lectura en campo de instrumental SMEC cuando CAMMESA se lo requiera conforme lo dispone el Procedimiento Técnico N° 3 en su punto V.</p> <p>4.5.5. Cumple los tiempos y frecuencias para realizar las tareas de acuerdo a lo señalado en el Procedimiento Técnico N° 3.</p> <p>4.5.6. Precinta (en caso de haberse roto precintos) los equipos sobre los que actuó, y los faltantes en todo otro equipamiento afectado al SMEC, localizado en el mismo emplazamiento.</p> <p>Instala las claves de acceso en los registradores sobre los que haya actuado y en aquellos del emplazamiento que les faltasen.</p> <p>4.5.7. Coordina las tareas con los Agentes, según lo señalado en el Procedimiento Técnico N°3.</p>
AGENTE RESPONSABLE	<p>4.5.8. Firma el Acta de lectura.</p>

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC

PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 19/42
---	---------------------------	---------------------------------------	----------------------------



4.6. ACCIONES DE CORRECCIÓN CONSECUENCIA DEL PROCESO DE AUDITORÍA.

CAMMESA	4.6.1. En el caso de detectarse errores en el equipamiento de medición del Agente o defectos en la instalación, CAMMESA ajustará las mediciones con los procedimientos y normativas vigentes y utilizando la mejor información disponible.
AGENTE RESPONSABLE	4.6.2. El Agente Responsable proveerá datos de reemplazo, cuando hubiere lugar para ser usados en el ajuste a criterio de CAMMESA .

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 20/42



5.- RESPONSABILIDADES

CAMMESA : Responsable de la supervisión de las instalaciones afectadas al SMEC, en cuanto a su instrumentación, mantenimiento y funcionalidad . A este fin implanta el proceso de **Auditoría** sobre instalaciones de los **Agentes** del MEM, utilizadas para el Sistema de Medición Comercial, según lo dispuesto en la normativa vigente.

AGENTE DEL MEM: Responsable del equipamiento utilizado para el SMEC, en cuanto a su instalación, operación y mantenimiento, conforme a lo dispuesto en la normativa vigente.

Permite la actuación de **CAMMESA** o quien actúe en su nombre, en el proceso de **Auditoría Externa** facilitando el acceso a las instalaciones, permisos de trabajo, etc., requeridos para el desarrollo de la misma.

CONTRATISTAS: Responsables del cumplimiento de las tareas contratadas por **CAMMESA**, con motivo del proceso de **Auditoría**, con el alcance y obligaciones emergentes de dichos contratos

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 21/42



6.- REFERENCIAS.

6.1.- RESOLUCIÓN DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA N° 472/98 Y COMPLEMENTARIAS.

6.2.- PROCEDIMIENTOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN, EL DESPACHO DE CARGAS Y EL CÁLCULO DE PRECIOS.

- Anexo 24 – Sistema de Medición Comercial.
- Procedimiento Técnico N° 2 - HABILITACIÓN PARA USO COMERCIAL DE INSTALACIONES DE MEDICION EN NODOS DEL MEM.
- Procedimiento Técnico N° 3 – SISTEMA DE MEDICION COMERCIAL – PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN EMERGENCIA.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 22/42



7.- REGISTROS

CAMMESA: Registra y archiva la documentación de proyecto presentada por los **Agentes** y la emergente del desarrollo de las actividades contratadas.

Registro fotográfico y notarial original, provisto por los Operadores Técnicos, cuando haya presunción de fraude. (Registra cuando se presenta el evento junto al protocolo de actuación. Mantiene hasta 3 años posteriores a la decisión del caso).

OPERADORES TÉCNICOS DE CALIDAD DE MEDICIÓN: Registra los protocolos y actas de actuación y actualiza las novedades de las instalaciones verificadas para su seguimiento en el tiempo.

Registra y comunica al Operador Técnico de Tareas Complementarias de la región, los cambios de precintos en instalaciones SMEC, diferencias detectadas respecto a la documentación generada y actualizada por éste.

Registra documentación técnica de instalaciones SMEC, proporcionada por el Operador Técnico de Tareas Complementarias de la región.

Registro fotográfico de las instalaciones y sus componentes, cuando lo considere necesario.

Registro fotográfico y notarial, cuando haya presunción de fraude. (Registra cuando se presenta el evento junto al protocolo de actuación, conserva copia y envía originales a **CAMMESA**. Mantiene hasta la decisión del caso).

Entrega la totalidad de los registros a **CAMMESA**, cuando se rescinda el contrato, dentro de las 48 horas de dispuesta la rescisión.

OPERADORES TÉCNICOS DE TAREAS COMPLEMENTARIAS: Elabora y actualiza la documentación técnica de las Instalaciones SMEC a partir de los proyectos presentados por los **Agentes**.

Registro de Claves de Acceso colocadas al instrumental y Registro de Precintos colocados por **CAMMESA** y los **Contratistas** afectados al proceso de **Auditoría**. (Registro permanente – actualizado).

Registro fotográfico de las instalaciones y sus componentes, en habilitaciones y cuando lo considere necesario en rehabilitaciones. (Registro permanente, junto a documentación técnica del nodo – actualizado).

Entrega la totalidad de los registros a **CAMMESA**, cuando se rescinda el contrato, dentro de las 48 horas de dispuesta la rescisión.

AUDITOR: Registra y mantiene en archivo la documentación referida al contrato y gestión de los Operadores Técnicos, mientras dure la relación contractual.

Entrega la totalidad de los registros a **CAMMESA**, cuando se rescinda el contrato, dentro de las 48 horas de dispuesta la rescisión.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 23/42



8.- ANEXOS.

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	CONTENIDO	PÁGINA
1	METODOLOGÍA DE ACTUACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES SMEC	25
2	REQUISITOS PARA EL PROYECTO Y HABILITACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN COMERCIAL (SMEC)	28
3	PROCEDIMIENTO, MECÁNICAS Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA LOS CONTRATISTAS DE TAREAS COMPLEMENTARIAS	32
4	METODOLOGÍA DE PUESTA EN HORA DEL EQUIPAMIENTO DE MEDICIÓN Y REGISTRO SMEC	35
5	PROCEDIMIENTOS Y MECÁNICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS TAREAS DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE MEDICIÓN	38

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 24/42



ANEXO 1

METODOLOGÍA DE ACTUACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES SMEC

La resolución de Secretaría de Energía N° 472/98 asigna a los **Agentes** del MEM la responsabilidad sobre el funcionamiento del equipamiento afectado al Sistema de Medición Comercial (SMEC). En consideración a las obligaciones emergentes de ella, se propone la instrumentación del presente procedimiento a utilizar en las intervenciones sobre el mismo, por parte del **Agente** responsable.

El equipamiento SMEC, una vez habilitado comercialmente, se encuentra normalmente precintado por **CAMMESA** y/o por los **Agentes** involucrados en el nodo y con bloqueos software (claves) y/o hardware (llaves o puentes) que inhiben la posibilidad de programación, las primeras de conocimiento exclusivo de **CAMMESA** en su carácter de responsable de la **Auditoría** del sistema.

En caso de que el **Agente** deba acceder al equipamiento pues el mismo funciona deficientemente o por razones de mantenimiento periódicas, se deberá proceder de la siguiente forma:

METODOLOGÍA:

I) Información a **CAMMESA**:

Se informará mediante fax, dirigido a la Gerencia de Producción de **CAMMESA**, de la necesidad de actuación sobre el equipamiento, sus causas y posibles acciones sobre el mismo. En caso de que razones de urgencia impidan la información previa, se informará con posterioridad pero dentro de las 24 hs., indicando las causas de lo actuado, y las acciones realizadas sobre el equipamiento

También, si fuera necesario, se indicará la necesidad de contar con las claves de programación.

II) Información los **Agentes Interesados** en el nodo:

El **Agente Responsable** del equipamiento informará, también mediante fax, a los otros **Agentes Interesados** en el nodo y que figuren en el acta de habilitación, de la necesidad de actuación sobre el equipamiento, sus causas y posibles acciones sobre el mismo, en los mismos tiempos fijados en I)

III) Precintos:

En la necesidad de violar precintos se procederá de la siguiente forma:

- 1) Se tomará el número y ubicación del precinto a romper.
- 2) Se guardarán los precintos abiertos.
- 3) Se actuará sobre el equipo en cuestión.
- 4) En caso de que el **Agente Responsable** actuante sobre el equipo, posea precintos de su empresa, los instalará tomando el número correspondiente, si estos fueran numerados.
- 5) Enviará un fax a **CAMMESA** indicando:
 - Causas de su actuación,

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 25/42



- Acciones realizadas (cambio de equipos, reemplazo de partes. reemplazo de placas electrónicas, etc.),
- Listado del número de precintos retirados
- Listado de los números de los instalados (en caso de que se posean precintos numerados).

IV) Claves de acceso para programación (passwords):

En función de que **CAMMESA** administra las claves de programación de los equipos SMEC, es posible que sea necesario a los **Agentes** responsables del equipamiento poseer dichas claves a los fines de desarrollar tareas de reparación. En ese caso, **CAMMESA** proveerá de las mismas a aquellos **Agentes** responsables que las soliciten con el procedimiento que se indica en el punto I).

En caso de que la urgencia de la intervención no permita resolver en tiempo y forma el requerimiento y provisión de la clave de programación, se podrá proceder a realizar una reinitialización completa del equipo en falla para su posterior reprogramación con los parámetros originales tendiente a su normalización.

V) Reposición de precintos y cambio de claves de acceso:

Posteriormente a la actuación del **Agente**, **CAMMESA** procederá a la Rehabilitación Comercial, en los casos señalados en parágrafo 16 del punto 3.- **Definiciones**, sobre las partes intervenidas del punto de medición y en ese caso repondrá los precintos destruidos como así también de las claves de programación, conforme al Procedimiento Técnico N°2.

En los casos no señalados en el parágrafo 16 del punto 3.- **Definiciones**, en los cuales los agentes actúen sobre los equipos SMEC, el Agente Responsable del equipo, podrá acordar el precintado de los equipos sin requerirse la presencia de **CAMMESA**, o de quien ésta delegue la tarea. De no llegarse al acuerdo, el Agente Responsable deberá solicitar la presencia de **CAMMESA** para hacerlo o de quien ésta delegue la tarea.

VI) Participación de **CAMMESA** y otros **Agentes Interesados** en el Nodo:

Cuando los trabajos requeridos permitan la planificación de las tareas con tiempo suficiente para coordinar la participación de **CAMMESA** y otros **Agentes Interesados** en el nodo a intervenir, se realizarán las comunicaciones previstas en I) y II) con tiempo suficiente para posibilitar la presencia de los representantes de dichas empresas, quienes podrán presenciar el desarrollo de la intervención y proceder a la rehabilitación comercial una vez concluida, incluyendo la adición de sus propios precintos, a los instalados por **CAMMESA** si así lo consideraran pertinente.

VII) Tratamiento de la información registrada:

Cuando se requiera una reprogramación del equipo que pueda alterar el contenido del registro histórico de datos de medición, se deberá efectuar, siempre que sea posible, una lectura de la memoria (mínimo 30 días) cuyos datos serán enviados a **CAMMESA** y **Agentes Interesados** en el Nodo, en el formato y modalidad prevista en el Procedimiento Técnico

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISIÓN N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 26/42



co N° 3. Estos datos serán soportados en un disco durante 4 meses, para que queden a disposición de quien lo requiera.

De igual manera se procederá con los datos correspondientes a los periodos no registrados como resultado de la falla y/o tiempo que dure la intervención, conformados a partir del esquema de respaldo, a fin de completar la base de datos del SMEC en **CAMMESA** y para los **Agentes Interesados**.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 27/42



ANEXO 2

REQUISITOS PARA EL PROYECTO Y HABILITACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN COMERCIAL (SMEC)

I.- PROYECTO DE MEDICIÓN:

El **Agente MEM** deberá presentar un proyecto de medición, a fin de ser aprobado por **CAMMESA**. La información se presentará en **2 copias impresas encarpetadas (cada una por separado) y en un medio magnético**, como se especifica mas abajo en “**Notas**”. La información presentada en papel deberá ser en tamaño A4 o a lo sumo A3. Incluirá al menos lo siguiente:

1. Diagrama unifilar que incluya como mínimo:
 - Estación Transformadora (66, 132, 220, ó 500 kV) donde proviene la alimentación del punto de suministro.
 - Transformadores de medición, con indicación de: Clase, relaciones de transformación, relación de transformación usada, factor de seguridad, potencia de exactitud.
 - Medidores, registradores/instalados
 - Interruptores y seccionadores
 - Tensiones de las barras y acometidas
2. Diagrama trifilar de cada nodo SMEC que incluya como mínimo:
 - Borneras existentes (de contraste, de paso, etc.), con su numeración.
 - Numeración de los cableados. Longitudes de los cableados de los circuitos de medición de tensión y corriente.
 - Numeración de los bornes de los equipos dibujados
 - Transformadores de medición con la identificación que los relacione con la indicada en el/los diagramas unificables.
 - Interruptores y seccionadores y sus contactos auxiliares, en caso de haberlos, y ser utilizados en los circuitos SMEC
 - Diagrama esquemático de los equipos (medidores, instrumentos, etc.)
3. Esquema de comunicaciones, con indicación de la línea externa utilizada, las extensiones internas y las eventuales líneas alternativas. En caso de que se adopte telefonía celular, el agente deberá contratarla de tal forma que él se haga cargo, en las llamadas entrantes, de los costos “de aire” de las mismas.
4. El ordenamiento de las cadenas maestro-esclavos en caso de haberlas.
5. Diagrama de la planta del emplazamiento, con indicación de la ubicación del ingreso/egreso de la alimentación, el recorrido de los cables/líneas de alta/media tensión, y la ubicación del equipamiento SMEC y de respaldo. Indicación de longitudes de las acometidas, a fin de ser usado en 6.
6. El punto de medición deberá estar en el punto de frontera eléctrica de intercambio. En caso que no pueda instalarse en la frontera, se deberá acordar con la contraparte del nodo dicho corrimiento como así también el cálculo del algoritmo para la compensación de pérdidas en líneas y/o transformadores, previamente al envío a **CAMMESA** del proyecto. Ej. Nodo GUMA: consensuar con Distribuidor ó Transportador

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO Nº: PT-14	REVISIÓN Nº: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA Nº: 28/42



tista ó Generador correspondiente al cual está directamente conectado. Se adjuntará al proyecto el acuerdo alcanzado.

7. Cálculo de las caídas de tensión del circuito voltimétrico.
8. Cálculo de las cargas a los que quedarán sometidos los secundarios de los transformadores de medición de tensión y corriente.

Cálculo de las compensaciones en los circuitos de medición, es decir resistencias adicionales a agregar, en caso de necesitarse, a los transformadores de medición, para adecuar la carga a la potencia de exactitud. Se recomienda que este cálculo se realice de tal forma que los valores obtenidos minimicen los errores de dichos transformadores para lo cual se tendrá en cuenta la información emanada de sus protocolos de ensayos en la elección de las cargas.

9. Protocolos de ensayo de los transformadores de corriente y tensión. Los laboratorios donde se hayan realizado los ensayos presentados, cuando **CAMMESA** lo requiera, deberán poder demostrar su trazabilidad con los laboratorios nacionales de certificación correspondientes.
10. Protocolos de ensayo de los medidores y/o registradores. Dichos protocolos deben incluir, como mínimo, el ensayo de influencia de la variación de la corriente en el error del medidor. Para seguridad del comprador del equipo, **CAMMESA** podrá solicitar que este ensayo se realice para los estados de carga señalados en la tabla IX de la norma IEC 687 (Publicación 1992).
11. Disquete con la programación del/los registrador/es, para ser insertada en el Centro Recolector correspondiente, donde se deberán respetar las funciones y número de canales indicados en el Procedimiento Técnico N° 3.
12. Esquema de respaldo de la medición, independiente del SMEC, a utilizar para caso de ausencia de la medición SMEC. La misma puede ser resuelta a través de mediciones de energía en niveles de tensión diferentes al de la acometida principal. Este esquema de respaldo deberá permitir obtener un registro de acumulación de energía cada 15 minutos del nodo en cuestión y con mantenimiento de dicha información no menos de 60 días. Es necesario informar que instrumentos serán utilizados a tal fin, pudiendo ser propios o de la contraparte del nodo SMEC. Este esquema de respaldo puede ser resuelto a través del SOTR.
13. Es necesario que el equipamiento de medición (excluyendo a los transformadores de medición), sea instalado en un gabinete metálico, cerrado, precintable, pintado de color crema realizado con chapa DD de al menos 2 mm de espesor, con la/s puerta/s de acceso calada/s de tal forma que sea solamente visible el frente del medidor (permitiendo la lectura del mismo mediante puerto óptico) y la bornera de contraste. (no las borneras del medidor, ni cableado alguno).

A solicitud de la contraparte del nodo a **CAMMESA**, se admitirá que la bornera de contraste quede en el interior del tablero. Dicha solicitud se hará a **CAMMESA** en el momento en que el agente informe a la contraparte la intención de acceder al MEM, o al presentar el proyecto de medición antes de realizar el gabinete. En ese caso, de aprobarlo CAMMESA, la bornera se instalará de tal forma que se puedan insertar con facilidad los cables de prueba para realizar la habilitación comercial ó auditorías.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 29/42



Será un gabinete por punto de medición, por lo que en caso de aquellos nodos que posean 2 medidores (principal y control) habrá un gabinete para el par.

Se identificará con carteles de acrílico, en el frente del gabinete, exteriormente, el nombre del nodo y del medidor con las siglas de 8 caracteres correspondientes, suministradas por **CAMMESA**.

En caso de ser instalación para intemperie o en ambiente de elevada polución, deberá tener la correspondiente protección, cumpliendo las normas correspondientes, en particular ser como mínimo IP40 e IP54 en instalaciones a la intemperie o con polvo.

En esos casos, así como en los que el lugar de instalación pueda estar sujeto a vibraciones, no pueden ser instalados medidores montados sobre chasis, para embutir en panel (switch-mounted), por no cumplir los medidores de esas características con los ensayos mecánicos exigidos por la Norma IEC N° 687 (punto 6).

Las borneras fronteras deberán poder ser precintables (por ej. aplicando tapa de acrílico). También deberán ser precintables las restantes partes que intervienen en la cadena de medición en caso de no poseerse otro tipo de protección que impida la actuación sobre las mismas.

Deberán instalarse borneras de contraste tipo ABB o similar.

La protección de los circuitos de tensión deberá ser realizada con fusibles tipo Dia-zed.

Es conveniente la instalación de detectores de falta de tensión de fase de medición.

Para el caso de medidores con alimentación auxiliar diferente de la tensión de medición, (externa a la misma) deberán contar con alimentación auxiliar desde otra fuente diferente al transformador de tensión (pero no UPS) a través de un Supervisor de Tensión (DCA).

Sólo podrán ser conectados a los circuitos de medición del SMEC los medidores de energía eléctrica (principal y/o control), la medición del esquema de respaldo (en caso de resolverse en estos circuitos), el Sistema de Tiempo Real (SOTR), la Desconexión Automática de Generación (DAG), el instrumental estático permanente para medir calidad de servicio homologado por el ENRE, las cargas para compensar la prestación, y el DCA, no aceptándose ningún otro tipo de equipo adicional (interruptores, llaves conmutadoras, etc.).

14. Los conductores para el cableado interno de los tableros o paneles, deben ser como mínimo: Norma IRAM 2183. De 2,5 mm² para los circuitos de tensión y 4 mm² para los de corriente, todos de color rojo (o por lo menos los de distintas fases de color diferente y con identificación adecuada por anillos). Los cables de puesta a tierra internos serán de 4 mm² vaina bicolor verde y amarilla. Los cables de conexión a tierra del gabinete a la malla de puesta a tierra deberán ser como mínimo de 10 mm². de cobre desnudo. Se deberán respetar las normas del fabricante en lo referente a la puesta a tierra del equipamiento.

Para cruzadas telefónicas, 0,5 mm.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 30/42



Para cableado externo se usarán cables multipolares con conductores de cobre flexibles, con protección externa antillama y de secciones iguales al del cableado interno.

Los cableados externos telefónicos deberán estar blindados de a pares con cinta helicoidal y para estaciones transformadoras de AT y EAT los pares en su conjunto con cinta de cobre longitudinalmente corrugada. Los blindajes deben estar conectados a tierra en un extremo.

15. Indicación de la potencia máxima contratada.
16. Cálculo de la relación de transformación de los transformadores de corriente a partir de la potencia máxima contratada indicada en 15., teniendo en cuenta el factor de potencia promedio de la instalación. No se deberá sobredimensionar la corriente nominal. En caso de preverse ampliaciones que impliquen aumento de corriente, o futuras disminuciones de la potencia contratada, será necesaria la utilización de transformadores de doble relación, lo que siempre es recomendable.

Según la normativa vigente, los transformadores de corriente con secundario de 5 A deben ser siempre de clase 0,5_s y/o 0,2_s, (según corresponda a su ubicación ó uso). Lo indicado es de cumplimiento estricto en Media Tensión. En el caso de mediciones en A.T. y E.A.T., donde se suelen usar secundarios de 1 A se podrá aceptar la utilización de transformadores clase 0,2. El uso de estos secundarios deberá estar justificado y las excepciones deben ser presentadas para su análisis y aprobación a **CAMMESA**.

17. Indicación de la razón social, dirección, teléfono y fax de la planta y nombre(s) de la(s) persona(s) directamente responsables(s) ante **CAMMESA** en el tema SMEC. (El cual no siempre es el responsable ante **CAMMESA** por todos los temas referentes al MEM).

II. HABILITACIÓN COMERCIAL

Una vez aprobado el proyecto y ejecutada la instalación, se deberá solicitar formalmente la Habilitación Comercial del nodo, la que se lleva a cabo según el Procedimiento Técnico N° 2.

Notas:

1. Solamente los requerimientos de los puntos 9, 10 y 11 pueden ser presentados con solicitud de habilitación.
2. Las presentaciones impresas deberán estar firmadas en **todas** sus hojas (textos, planos, etc.) por **personal del Agente MEM**.
3. La documentación en archivo magnético será:
 - a) Diagramas y dibujos en **Autocad**
 - b) Textos en **Microsoft Word**
 - c) Toda otra documentación no generada por el proyectista (por ejemplo protocolos, documentos de terceros, etc.) deberá ser incorporada al medio magnético mediante un scanner.
 - d) Los archivos deberán ser enviados en disquete 3 ½" o en CD claramente identificados

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISIÓN N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 31/42



ANEXO 3

PROCEDIMIENTOS, MECÁNICAS Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA LOS CONTRATISTAS DE TAREAS COMPLEMENTARIAS

I.- Introducción y alcances del Procedimiento:

En función de la experiencia alcanzada en habilitaciones, rehabilitaciones y puesta en hora del sistema SMEC, se considera necesario realizar el presente documento. El mismo es complementario de los Procedimientos Técnicos vigentes. No pretende sustituirlos, sino solamente aclarar posibles dudas que puedan presentarse al realizar las tareas. Por lo tanto, se deberán cumplir las prescripciones de dichos Procedimientos.

II.- Recomendaciones y obligaciones de los Contratistas para las habilitaciones comerciales:

- a) Se deberán hacer cumplir las recomendaciones de Instalación de los equipos SMEC que se adjuntan, en un todo de acuerdo con las resoluciones y los Procedimientos Técnicos correspondientes. A tal fin se realizará un plano tipo a aplicarse a todos los nodos a habilitar.
- b) Se deberá hacer un corte de servicio para verificar:
- Relación de transformación, realizando inyección primaria (Ver Procedimiento Técnico N°2)
 - Conexión de los circuitos
 - Carga de los circuitos de medición
 - Caídas de tensión en el circuito de medición de tensión.
 - Se deberán precintar las instalaciones luego de las verificaciones.

La oportunidad de realización del corte de energía para realizar las verificaciones, deberá ser acordada con el responsable de la planta, dentro de los plazos establecidos en Los Procedimientos.

- c) No se realizarán habilitaciones parciales ni se Habilitarán nodos con Observaciones.
- d) Se recuerda a continuación los motivos para no habilitar un nodo.

Falta de:

- Documentación (total ó parcial) (protocolos de ensayos de transformadores de medición y medidores, planos unifilares y trifilares conformes a obra, cálculos de caídas de tensión, de corrección de pérdidas, dimensionamiento del TI en función de la carga etc.).
- Resistencias de carga de circuitos de medición cuando éstas sean necesarias.
- Carteles indicadores del/los nodo/s y medidor/es
- Protección mecánica y contra polución del equipamiento de medición.
- Precintabilidad de la cadena: incluyendo:

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 32/42



- Caja de conjunción o formadora
- borneras intermedias (agregar si es necesario tapa de acrílico)
- borneras de transformadores de medición
- Fusibles

y además por:

- Imposibilidad de lectura desde el CR (aún cuando tenga línea telefónica instalada). Por lo tanto, es necesario realizar una prueba local con una línea externa adicional provista por el responsable del nodo, y comunicarse con el medidor con una micro-computadora. Si luego de instalado el archivo en el CR, desde éste no es posible leer al medidor, caerá la Habilitación Comercial. El **Contratista** informará de lo señalado al responsable de la medición.
- Inexistencia de esquema de medición de respaldo, o de no haberla es necesario acuerdo con el/los otro/s **Agente/s** intervinientes en el nodo a fin de determinar el mecanismo de reconstitución de la medición ante falla ó indisponibilidad de la del SMEC.
- Existencia en el circuito de equipos y cableados no previstos claramente en el proyecto, como así también inexistencia de numeración en cableados, que impidan el seguimiento correcto de los mismos.
- Elección incorrecta de transformadores de medición, es decir:
 - Clase no adecuada según normativa
 - Transformadores sobredimensionados

En caso que el **Agente** solicite habilitación y el **Contratista** al concurrir al nodo observe que la instalación no cumpla con lo señalado, se labrará el acta correspondiente donde se indique los faltantes y se dará plazo para cumplirlo. Este plazo sin embargo no lo inhibe de la aplicación de las penalizaciones que hubieren lugar por falta de equipamiento SMEC. El **Contratista** informará al **Agente** de esta situación.

Si bien la suspensión de la penalización se produce con la solicitud de habilitación, en caso de que dicha habilitación no se produzca, la penalización se hace efectiva en forma retrospectiva al momento en que se debiera haber aplicado.

e) Verificaciones a realizar:

Serán las señaladas en el Procedimiento Técnico N° 2, con las precisiones enumeradas en el Procedimiento de **Auditoría** de los Lazos de Medición que se adjunta.

Los listados de tareas no son excluyentes por lo que el **Contratista** aplicará su conocimiento a fin de llevar a cabo con éxito la Habilitación Comercial del Nodo.

f) Una vez habilitado el nodo, el **Contratista** debe hacer llegar al CR correspondiente el archivo de lectura del punto habilitado, si existiese, (en su defecto el número telefónico, clave de lectura etc.), como máximo a las 48 hs. hábiles de realizada. Se adjuntará toda la información que el CR necesite para la correcta lectura del nuevo equipo.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 33/42



- g) Debe informar a **CAMMESA**, por facsímil, dentro de las 24 hs. hábiles las constantes necesarias para que sean introducidas en la base SMEC. Posteriormente y dentro de los 15 días remitirá las actas y actuaciones correspondientes.

III.- Verificaciones por Rehabilitación Comercial

Frente a la solicitud de **CAMMESA** de Rehabilitación Comercial de nodos SMEC, se deberán realizar las verificaciones de las instalaciones para asegurar que el nodo funcione y esté en las condiciones de operatividad en un todo de acuerdo con la normativa vigente. Por lo tanto el listado de acciones a realizar dependerá del motivo de la rehabilitación.

IV.- Lectura en campo:

Esta tarea esta regulada por el Procedimiento Técnico N° 3.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 34/42



ANEXO 4

METODOLOGÍA DE PUESTA EN HORA DEL EQUIPAMIENTO DE MEDICIÓN SMEC.

INTRODUCCIÓN:

Durante la vigencia del presente sistema de medición SMEC, se ha observado que las unidades de registro del equipamiento de medición presenta, luego de un período de funcionamiento, un desplazamiento con respecto a la hora oficial argentina, que debe ser solucionado, en función de mantener un grado de sincronización aceptable.

Además la normativa vigente indica que el **Agente responsable** del equipamiento debe prever que el mismo funcione en las condiciones normales, dentro de cotas de error de medición prefijadas y límites de desplazamiento horario razonable.

En consecuencia se prevé la necesidad de efectuar la puesta en hora, ya sea en forma inmediata, superado el desvío máximo previsto o estacional en forma programada cuando el mismo exceda el mínimo, contemplando para este último caso un periodo de 6 meses.

Considerando condiciones tales como la necesidad de disponer de las claves de acceso y/o deshabilitar bloqueos por hardware para la reprogramación de los equipos, la posibilidad de programación remota o in-situ, y la necesidad eventual de violar precintos colocados por **CAMMESA** y **Agentes Interesados** en la medición, y atendiendo a que normalmente la puesta en hora requiere la reconfiguración de la memoria con pérdida de los datos almacenados, se elaboró la siguiente mecánica, para la puesta en hora, (PEH) que complementa el Anexo 1.

METODOLOGÍA:

a) Pasos a seguir:

- 1) El **Agente responsable** del equipamiento, informará a **CAMMESA** y al **Agente interesado** en el nodo (que figura en el acta de habilitación) su intención de proceder a la PEH, indicando el corrimiento horario que presenta su equipamiento. Esta notificación se realizará en la forma explicitada en el Anexo 1 (en este caso no se aplicarán las razones de urgencia). En caso de que los valores del corrimiento sean los indicados en el punto b) I) del presente Anexo 4, procederá a la PEH, una vez realizada la notificación indicada.
- 2) Se conectará con el registrador y recolectará los datos almacenados en la memoria, que se perderán en el proceso de PEH. Dicha información deberá ser procesada como se indica en el punto VII) del Anexo 1. La conexión con el registrador se realizará en forma remota siempre que el sistema Módem del CR – Línea de comunicación – módem del registrador – placa de comunicación del registrador lo permita.
- 3) En caso de que exista la inhabilitación por hardware, romperá los precintos de las tapas, para lo cual deberá cumplir con los requisitos enunciados en el Anexo 1 y procederá a levantar la inhabilitación por hardware.
- 4) Si el equipo no está inhibido por hardware, el **Agente responsable** no tendrá necesidad de romper los precintos y deberá en consecuencia proceder ya sea en modo remoto o in-situ, a realizar la PEH.
- 5) Una vez concluida la tarea de PEH, el **Agente responsable** repondrá la inhabilitación por hardware si existía previamente, salvo que por consenso de las partes interesadas se disponga eliminar el bloqueo para facilitar la PEH remota en siguientes intervenciones. Esta eliminación es conveniente a fin de minimizar los costos del reprecintado.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO Nº: PT-14	REVISION Nº: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA Nº: 35/42



- 6) **CAMMESA** procederá posteriormente, previa coordinación con los **Agentes Interesados** en el nodo, a reponer los precintos y palabras claves, según lo señalado en el punto V) del Anexo 1.
- 7) Para el caso de los GUMAS, la PEH será realizada por **CAMMESA** por sí o por medio de Contratistas. La PEH se hará inicialmente en forma local en coincidencia con las tareas señaladas en el **Anexo 5**, punto IV. De necesitarse otro ajuste se hará a distancia siempre que el sistema Módem del CR – Línea de comunicación – módem del registrador – placa de comunicación del registrador lo permita.
- 8) En función de la observación del comportamiento del sistema, **CAMMESA** señalará la utilización de sincronización por reloj interno o por frecuencia de la red.

b) Regiones y cronograma:

Para el desarrollo de la tarea de PEH periódica semestral programada, se plantea la necesidad de realizarla en forma regional. En cambio cuando se superen límites máximos determinados, se deberá concurrir fuera de esas recorridas, a la mayor brevedad posible. En ese sentido se consideran dos situaciones y límites admisibles:

I) Se realizará la corrección periódica semestral por región cuando el corrimiento sea:

- Para registradores afectados a la generación: mayor que 2 y menor que 5 minutos.
- Para registradores afectados a la medición de demandas: mayor que 10 y menor que 15 minutos. En aquellos casos en que el cierre de la demanda lo requiera, CAMMESA podrá proceder a la PEH ante desvíos inferiores.

II) Se concurrirá al punto de medición (sin esperar la recorrida zonal) cuando el corrimiento sea superior a los valores indicados como máximos en el punto I).

Las zonas a considerar serán:

Zona NOA.	Zona PATAGONIA.
Zona NEA.	Zona LITORAL.
Zona GBA.	Zona CENTRO.
Zona COMAHUE.	Zona CUYO

Tentativamente se considera que las fechas de desarrollo de las tareas de PEH periódicas programadas, serían en la primavera y el otoño de cada año.

En las fechas que se programen, CAMMESA o quien ésta delegue la tarea, concurrirá a cada CR y en conjunto con el responsable del mismo observará las diferencias y confeccionará un acta con los estados horarios de todos los medidores.

Luego, en conjunto con el responsable del CR, pondrá en hora los medidores que puedan sincronizarse a distancia, aplicando luego las claves.

Con la información recopilada, se trazará el plan de recorridas de reposición de claves y precintos de aquellos medidores que el Agente deba ajustarlos localmente. Se informará a los mismo las fechas a realizarse la recorrida.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 36/42



Si en un medidor se produce una deriva horaria superior a la señalada por el fabricante, se procederá a su retiro para verificación. Los tiempos de reposición del mismo son los especificados en el Anexo 24 de “Los Procedimientos...”

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 37/42



ANEXO 5

PROCEDIMIENTOS Y MECÁNICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS TAREAS DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE MEDICIÓN

PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA DE LAZOS DE MEDICIÓN SMEC

I.- Introducción y alcances del Procedimiento:

Este procedimiento tiene como fin indicar las tareas mínimas a desarrollar por el Operador Técnico contratado a los fines de auditar el funcionamiento del lazo de medición SMEC en sus verificaciones rutinarias o a pedido de **CAMMESA**.

El listado de tareas siguiente es el mínimo a ejecutar. No es limitativo, es decir el Operador Técnico podrá ampliarlo si su conocimiento o las circunstancias de la **Auditoría** hace que lo considere necesario.

La cadena de medición del sistema SMEC está compuesto de:

- Transformadores de medida.
- Medidores y registradores.
- Resistencias de compensación de cargas de los circuitos de medición.
- Detectores de anomalías (DCA).
- Cableados y fusibles.
- Borneras de paso y de contraste.

Las verificaciones que se analizan a continuación, incluyen a todos los equipos nombrados, con la excepción de los transformadores de medida, cuyos ensayos se analizan en otro Procedimiento.

II.- Tareas a desarrollar:

Las tareas a desarrollar serán como mínimo las siguientes:

a) Verificación visual:

Poseyendo el **Operador Técnico** la documentación y datos obrantes en **CAMMESA**, se realizará una observación visual de la instalación a fin de detectar diferencias entre esa documentación y:

- el esquema eléctrico real de la instalación.
- los datos de placa de los componentes de la cadena de medición.
- la existencia y numeración de precintos de toda la cadena de medición, (Transformadores de medición, borneras medidores, etc.)
- la existencia y/o recambio de los medidores y registradores, y demás componentes de la cadena de medición.

Respecto a los transformadores de medición se comparará lo observado en su chapa característica con lo indicado en los respectivos protocolos dejando constancia de toda anomalía que se detecte o mencionado que no se ha observado ninguna.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO N°: PT-14	REVISION N°: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA N°: 38/42



Se verificará si la relación de transformación del transformador de corriente es la adecuada a la potencia declarada en la programación estacional, indicando el porcentaje de sobredimensionamiento o sobrecarga correspondiente, para el factor de potencia promedio del Agente.

En los casos en que se detecte una sobrecarga superior al 120 % de la corriente nominal o sobredimensionamiento tal que la corriente debida a su potencia máxima sea menor al 30% de la corriente nominal, el auditor solicitará la adecuación de la correspondiente relación de transformación, o cambio del TI.

En el acta debe quedar fijada la fecha de cambio de relación, en caso que esta sea posible. Si hay que sustituirlo, el **Agente Responsable** debe hacerlo en el mínimo plazo acorde con los tiempos de mercado de suministro de transformadores.

b) Verificación de las impedancias de los circuitos de corriente:

Se medirán corrientes y tensiones de cada una de las tres fases del circuito de medición de corriente.

Las tensiones se medirán en la bornera de la caja de conjunción de los TI, o en la bornera más cercana a los TI, donde no haya riesgo físico para el Operador Técnico, para poder abarcar en la medición a todos los componentes del lazo.

Para calcular el valor total de la impedancia conectada al TI, se deberá evaluar la impedancia del cableado no incluido en la medición, y agregarla al valor medido.

c) Verificación de las impedancias de los circuitos de tensión:

Se medirán corrientes y tensiones de cada una de las tres fases del circuito de medición de tensión.

Las tensiones se medirán en la bornera de la caja de conjunción de los TV, o en la bornera más cercana a los TV, donde no haya riesgo físico para el **Operador Técnico**.

En el caso de los TV en los cuales el núcleo es compartido es decir es usado para medición y para otros equipos (protecciones, sincronización etc.) esta medición debe incluir todas las salidas correspondientes a ese núcleo, aún cuando sobre el mismo haya un arrollamiento exclusivo para el SMEC.

Solo si el TV tuviera núcleo exclusivo para la medición comercial, se medirá únicamente las salidas de éste.

Para calcular el valor total de la impedancia conectada al TV, se deberá evaluar la impedancia del cableado no incluido en la medición, y agregarla al valor medido.

d) Verificación de las caídas de tensión de los circuitos de medición de tensión:

Si las resistencias de carga están conectadas a los bornes de los TV se procederá de la siguiente forma:

- Desconexión de los cables de las tres fases de los bornes de la caja de conjunción del TV o en la bornera más cercana al mismo.
- Cortocircuitado de los bornes de tensión de los últimos medidores de la cadena conectados al circuito en análisis.
- Inyección con una fuente trifásica adecuada de una tensión tal que haga circular como máximo 100 mA. por el lazo de medición.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO Nº: PT-14	REVISION Nº: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA Nº: 39/42



- Medición de la tensión y corriente de cada fase a fin de determinar la impedancia.
- Evaluación de la longitud, sección y material del cableado no medido.
- Con las mediciones anteriores y la corriente obtenida en **b)** determinar la caída de tensión del circuito, y referirla a la tensión nominal.
- De haberlos, verificar caídas parciales en fusibles

Si las resistencias de carga adicionales no están conectadas en bornes del transformador, (y si la distancia no es excesiva que sea impráctico realizarlo) la caída se medirá mediante un milivoltímetro conectado entre los bornes del transformador o los más cercanos a dichos bornes y los del medidor, con cálculo de las caídas en el cableado no medido y verificando caídas parciales en los fusibles.

En caso que la distancia sea excesiva y las resistencias estén instaladas cerca del medidor se evaluarán caídas parciales, y tensión en el medidor con y sin las resistencias conectadas

e) Verificación del funcionamiento de los medidores y registradores.

1. Verificaciones utilizando patrones:

Se realizará un control de funcionamiento de los medidores utilizando el equipo provisto a tal fin por **CAMMESA**. Los contratistas deberán estar munidos de los ensayos de los medidores patrones realizados en INTI al momento de concurrir a las instalaciones.

Para este caso habrá dos tipos de verificaciones:

- 1.1 En el punto de carga en que se encuentre trabajando el medidor, cuando la misma se encuentre entre el 20 y el 80 % de la carga promedio mensual del nodo, no sea inferior al 20 % de la corriente nominal del medidor. El ensayo se realizará con 3 pruebas de 30 minutos cada una, y promediando los 3 errores obtenidos. Además se compararán las energías totales acumuladas en toda la verificación en el patrón y en el medidor.
- 1.2 Con inyección de carga “fantasma” haciéndose una verificación de la variación del error con respecto a la corriente para los siguientes puntos de carga, ya sea para medidores CI = 0,2s como para los 0,5s

Luego:

Con $\cos \varphi = 1$: 100% In., 5 % In. y 1 % In.
Con $\cos \varphi = 0,5i$ y 0,8 c: 100% In, 10 % In y 2 % In

Además se verificará la corriente de arranque y el no funcionamiento del medidor sin carga.

Como esta segunda modalidad implica la pérdida de medición en el caso que el medidor esté bajo carga, se considerarán los valores no medidos utilizando el medidor de control, en caso de haberlo, la medición de respaldo ó instalando medición sustitutiva durante las pruebas.

Esta información deberá ser enviada a **CAMMESA** por medio del BBS, el mismo día de realización de las verificaciones.

La oportunidad de la realización de una y/u otra de las verificaciones será determinada para cada punto en particular, entre **CAMMESA** y el **Contratista**.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO Nº: PT-14	REVISION Nº: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA Nº: 40/42



Si solamente se realizó el primer tipo ensayo y los resultados indican que el medidor está fuera del error admisible, obligatoriamente se realizará el segundo.

En caso que los ensayos señalen que el medidor se aleja de los errores admisibles el responsable del equipamiento deberá cambiar el medidor para que el mismo sea verificado y calibrado en el INTI o laboratorios autorizados por **CAMMESA**.

Error máximo admisible:

a) *Ensayo en punto de carga:*

Si los ensayos indican que el medidor tiene un desvío que supera los límites de clase indicado en las Normas IEC ó IRAM existentes para este tipo de medidores, corregidos con el error del equipo de verificación, se realizará control con carga fantasma en los puntos indicados.

b) *Ensayo con inyección de carga fantasma:*

No se deberán superar los límites de clase indicado en las Normas IEC ó IRAM existentes para este tipo de medidores, corregidos con el error del equipo de verificación

Se compararán los resultados con los protocolos originales y de no existir dichos protocolos se tomará como válidos los valores de calibración típicos de fábrica obtenidos de otros protocolos de medidores del mismo tipo a fin de analizar la tendencia del error del medidor y hacer las recomendaciones correspondientes al Agente responsable.

De poseerse las curvas de error de los transformadores, es necesario también evaluar la incidencia de los errores de relación y ángulo para ese estado de carga.

Deberá considerarse la temperatura del ensayo a fin de evaluar su incidencia en los errores conforme a lo especificado en las normas IRAM e IEC.

En síntesis el objetivo buscado es que el error de todo el punto de medición sea el mínimo posible pero asegurando que cada una de las partes constitutivas de la cadena estén en clase.

En los medidores con calibración por trimpot se observará y anotará en acta si fue o no utilizado, pues de fábrica vienen pintados a fin de sellar su calibración de origen.

2. Verificación de la medición de control:

En oportunidad de la visita a la instalación, se realizará la verificación de la medición de control, en caso de haberla.

A tal fin una vez realizada la verificación del medidor principal se compararán los registros históricos de memoria acumulados en el medidor de control con el verificado, en el mayor período posible, señalándose al Agente las diferencias observadas y la tendencias del error con respecto a la habilitación.

III.- Trabajos solicitados adicionales al Plan de Acción

Como está prevista en la contratación, es posible que **CAMMESA** solicite verificar, adicionalmente al Plan de Acción, otros equipos o realizar otras tareas adicionales a las previstas, ya sea para asegurar los resultados obtenidos en anteriores verificaciones o motivadas por requerimientos de los **Agentes** intervinientes en el nodo.

En esta situación es probable que no siempre sea necesario realizar todas las verificaciones nombradas sino solo parte de ellas. La elección de las mismas dependerá de las necesida-

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO Nº: PT-14	REVISIÓN Nº: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA Nº: 41/42



des que provoquen la solicitud y de la idoneidad y conocimiento técnico del Operador. En caso de necesitarse, se podrán comparar las memorias de masa entre las mediciones principal, control y de respaldo (en caso de existir estas dos últimas).

Las verificaciones adicionales pueden incluir tareas no previstas en el anterior listado como por ejemplo observación de forma de ondas, mediciones de magnitudes eléctricas no analizadas anteriormente etc.

Es decir el objetivo buscado es tratar de resolver el motivo de la solicitud.

Todas las tareas deberán estar especificadas en las actas a firmar por las partes intervinientes al realizarlas, indicándose en ellas el equipamiento sobre el que se actuó, observaciones de las partes, como así también la duración de los trabajos.

IV.- Verificación de equipos de medición en oportunidad de la verificación de la sincronización horaria.

En aquellos casos que se indique que en consonancia con la verificación de la sincronización horaria, se deba realizar una verificación de funcionamiento del equipamiento, se procederá de la siguiente forma:

Se intercalará en el circuito de medición, tratando de no perder mediciones, o minimizando las pérdidas de tales, un medidor de energía patrón, por lo menos durante 1 hora.

En función de los resultados observados se harán las recomendaciones correspondientes al **Agente MEM**.

La frecuencia con la que se realizará esta verificación de funcionamiento no deberá ser mayor que una vez al año.

AUDITORÍA EXTERNA DEL SMEC			
PROCEDIMIENTO TÉCNICO Nº: PT-14	REVISION Nº: 01	FECHA DE VIGENCIA: 31/08/99	PAGINA Nº: 42/42