



Energía Argentina S.A.

ANEXO 10

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE TELEMEDICION MÓVIL

**SISTEMA INTEGRADO DE
SMEC – SMVNE – RCE – GPS – SCOMM – SEI**

Tabla de contenido

1. OBJETIVO.....	4
2. ALCANCE DE SUMINISTRO.....	4
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL STM.....	4
4. SMEC.....	5
4.1. CARACTERÍSTICAS.....	5
4.2. MEDIDORES DE ENERGÍA.....	5
4.2.1. TRANSFORMADORES DE MEDICIÓN.....	6
4.3. ALCANCE.....	6
5. GPS.....	6
5.1. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	7
6. RCE.....	7
6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	7
6.2. ALCANCE.....	7
7. SMVNE.....	7
7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	8
7.2. ALCANCE.....	8
8. CENTRO CONCENTRADOR OPERATIVO (CCO).....	8
8.1. CARACTERÍSTICAS.....	8
8.2. ALCANCE.....	9
8.3. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.....	9
8.4. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....	9
9. REGISTRO Y COMUNICACIÓN DE LOS DATOS A ENARSA.....	9
9.1. CARACTERÍSTICAS.....	9
9.2. MANEJO DE LOS DATOS.....	10
9.2.1. ENVÍO DE DATOS AL CR DE ENARSA.....	10
9.3. ENVÍO DE DATOS POR SISTEMA DE EMERGENCIA.....	11
9.4. SERVICIO DE COMUNICACIÓN DE ENARSA.....	11
10. SCOMM.....	12
10.1. COMUNICACIÓN ENTRE UGEE Y CR DE ENARSA.....	12
10.2. COMUNICACIÓN ENTRE EL COG DE ENARSA Y EL CCO.....	12
10.3. ESQUEMA DE VÍNCULOS DE COMUNICACIÓN.....	13
11. SEI.....	13
11.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	13
12. CONDICIONES DE INSTALACION DEL STM.....	14
13. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	14
13.1. Disponibilidad de los sistemas.....	14
13.2. Disponibilidad del personal operativo.....	14
13.3. Capacitación del personal en planta.....	14
13.4. Escalamiento Operativo y Códigos de Novedades.....	14
13.5. Vías de comunicación alternativas.....	14
13.6. Informe de UGEE sin medición y reuniones técnicas.....	14
14. SERVICIOS REQUERIDOS AL CONTRATISTA.....	15
14.1. Presentación de Proyecto Técnico.....	15
15. TERMINOLOGÍA.....	15

Documentación de referencia

- ▶ **Anexo 06:** “PRESENTACIÓN PROYECTO STM”
- ▶ **Anexo 07:** “SEÑALES A TRANSMITIR AL COG DE ENARSA POR CADA UGEE”
- ▶ **Anexo 08:** “LISTADO DE NOVEDADES Y ESTADOS OPERATIVOS UGEM”
- ▶ **Anexo 09:** “ENVIO/RECEPCIÓN DE ÓRDENES Y NOVEDADES OPERATIVAS UGEE”
- ▶ **Anexo 11:** “PRESENTACIÓN DE INFORMES UGEM”

1. OBJETIVO

El presente Anexo tiene como objeto definir los lineamientos para la provisión del Sistema de Telemedición Móvil (STM) a instalarse en las Unidades de Generación de Energía Eléctrica Móviles (UGEM) pertenecientes al parque de generación de ENARSA, a fin de disponer de los datos y las comunicaciones necesarias en su Control Operativo de Generación (COG), para la gestión operativa y administración del contrato.

2. ALCANCE DE SUMINISTRO

La provisión a contratar alcanza a la elaboración de la ingeniería básica, ingeniería de detalle, conforme a obra, provisión del equipamiento, instalaciones y programas informáticos necesarios, configuración de los equipos que lo componen y programación de las aplicaciones de usuario, construcción, montaje de los sistemas, pruebas y ensayos de partes y puesta en servicio de los mismos bajo las normas aplicables de CAMMESA y requerimientos de ENARSA definidos en el presente anexo así como también todas las exigencias, certificaciones y habilitaciones bajo la normativa vigente.

A tal efecto, la contratista deberá proveer todo aquello que resulte necesario para cumplir con el objeto del contrato y con el presente anexo, y en particular:

- ✓ Provisión de licencia de software y todas las aplicaciones requeridas para su correcto funcionamiento tanto en las instalaciones del contratista como en las del COG.
- ✓ Provisión del equipamiento e instrumentación de Campo.
- ✓ Provisión del equipamiento y vínculo de comunicaciones con COG de ENARSA.
- ✓ Ejecución de la ingeniería de programación de todas las aplicaciones conforme a los requerimientos.
- ✓ Ejecución de la ingeniería básica y de detalle de todos los sistemas.
- ✓ Ejecución de las pruebas de los sistemas en fábrica (FAT).
- ✓ Ejecución de las pruebas de los sistemas en sitio (SAT).
- ✓ Puesta en marcha.
- ✓ Elaboración y presentación de la documentación conforme a obra.
- ✓ Capacitación en la operación de los nuevos sistemas.
- ✓ Mantenimiento y Soporte post instalación propios o contratados.
- ✓ Provisión de licencias, hardware y servicios de terceros necesarios en el COG de ENARSA para reportar los datos requeridos de cada sistema.

En los siguientes capítulos serán descriptos de manera individual los sistemas que componen el conjunto a suministrar para cada UGEE. Estos sistemas deben cumplir con la normativa vigente y serán auditados en forma periódica.

3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL STM

El sistema a instalar será la fuente de información de generación de energía mediante el conjunto de aplicaciones que la componen y estos datos quedarán disponibles tanto en el punto de generación remoto, durante 60 días, como así también en el COG de ENARSA, de acuerdo a lo solicitado.

Subsistemas que integran el STM:

- SMEC - Sistema de Medición Comercial
- RCE - Registro Cronológico de Eventos
- SMNVE - Sistema de Medición de Variables No Eléctricas
- GPS - Sistema de Geo Posicionamiento
- SCOMM - Sistema de Comunicaciones Móviles
- SEI - Sistema de Energía Ininterrumpida

Todos los sistemas, equipamiento y servicios que a continuación se detallan, se instalarán de acuerdo a las características de cada UGEE en particular y a las especificaciones del presente Anexo técnico. El equipamiento se instalará de acuerdo a las reglas del buen arte, evitando cualquier condición insegura de trabajo. Se deberán respetar las condiciones de instalación recomendadas por los fabricantes, teniendo en cuenta las condiciones ambientales mecánicas (vibraciones, etc.), eléctricas y de temperatura, tanto en el montaje como en el diseño. El contratista será el único responsable por su correcto diseño, instalación, implementación y mantenimiento.

Las definiciones y terminologías empleadas en el presente Anexo están detalladas en el capítulo 15.

Todos los subsistemas deberán estar alimentados por el SEI, a excepción de éste mismo.

4. SMEC

El objeto del presente capítulo es establecer las bases técnicas para la provisión de la ingeniería de detalle, los equipos, el montaje, los ensayos, la puesta en servicio y la habilitación del SISTEMA DE MEDICION COMERCIAL (SMEC) para una determinada UGEE.

4.1. CARACTERÍSTICAS

Las características del SMEC deberán cumplir con la normativa vigente del MEM, para Sistemas Medición de Energía Comercial (Procedimientos Técnicos N° 2, 3, 14 y Anexo 24) y con toda otra normativa que aplicase.

Todo el equipamiento que integra el sistema deberá ser auditable y adicionalmente el cumplirá con los siguientes requisitos:

4.2. MEDIDORES DE ENERGÍA

- Trifásicos, tetrafilares según normas IEC 62052-11 e IEC 62053-22 o IRAM equivalentes.
- Deberán poseer registro de acumulación de energía en períodos programables de 15 minutos en su memoria de masa, con una capacidad de almacenamiento para todas las variables del perfil de cargas de al menos 60 días.
- Serán de clase 0,5S o mejor para la medición de energía activa y clase 1 para la medición de energía reactiva.
- Deberán tener puertos de comunicaciones RS232 y RS485, además de un puerto óptico.
- Poseerán alimentación auxiliar para alimentar el medidor cuando la unidad esté fuera de servicio, de manera que el mismo permanezca encendido aun cuando la máquina no genere.
- Deberán contar con ensayo de tipo según normas IEC 62052-11 e IEC 62053-22 o IRAM equivalentes, ensayados a los valores de tensiones y corrientes que se utilicen.
- Deberán poder ser leídos por el software de recolección utilizado en el CR.
- Deberán contar con al menos 2 niveles de usuarios con sus correspondientes contraseñas: un usuario de lectura y sincronización y otro de programación total.
- La marca y modelo de medidor deberá estar homologada previamente por CAMMESA.
- El medidor de energía estará conectado a través de una bornera de contraste (del tipo galileo o similar) que permitirá intercalar un medidor patrón de energía. La bornera será precintable. Estará dispuesto en un gabinete cuya puerta será precintable.

4.2.1. TRANSFORMADORES DE MEDICIÓN

La configuración será en 3 sistemas. Los transformadores de corriente serán de clase 0,5s o mejor. Deberá compatibilizarse la corriente nominal del TI con la corriente nominal del generador, de manera que a potencia nominal, la corriente circulante se encuentre entre el 60% y el 100% de la corriente nominal del TI.

En caso de necesidad de emplear transformadores de tensión, estos serán de clase 0,5 o mejor.

Deberán contar con ensayo de tipo según las normas que se indican la tabla a siguiente (o sus versiones actualizadas), realizados en laboratorios certificados:

Transformadores de Corriente	IRAM 2275 - IEC60044-1/96
Transformadores de Tensión	IRAM 2271 - IEC186/87 con su modificaciones Nº 1 y 2
Ambos	IRAM 2274

4.3. ALCANCE

Las tareas requeridas para la realización del proyecto SMEC deberán incluir:

- ✓ Formularios y documentación con Datos Característicos del punto de medición que solicite CAMMESA.
- ✓ Cálculo y especificación Transformadores de tensión.
- ✓ Cálculo y especificación Transformadores de corriente.
- ✓ Especificación del medio de comunicación de los medidores.
- ✓ Verificación de impedancias conectadas al circuito de corriente.
- ✓ Verificación de la carga conectada al circuito de tensión.
- ✓ Verificación de la caída de tensión en el circuito de tensión.
- ✓ Planos específicos del circuito de medición.
- ✓ Precintabilidad de la instalación.
- ✓ Fuente de alimentación auxiliar del medidor.
- ✓ Aprobación del proyecto por CAMMESA.
- ✓ Habilitación del SMEC por parte de CAMMESA.

Se deberá contemplar la provisión, armado y montaje en sitio del Tableros SMEC, junto con los elementos de medición, comunicación y protecciones que resulten necesarios. También deberán incluirse todas las tareas de parametrización y programación de los equipos que resultan necesarias para cumplir con las funciones solicitadas.

5. GPS

Con el objeto de conocer la trayectoria recorrida por las UGEE durante su traslado y la posición operativa, en todo momento, se deberá contar con un sistema de posicionamiento que sea capaz de enviar toda la información requerida al COG de ENARSA.

5.1. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Consistirá en un GPS que deberá

- Registrará la posición de la UGEE (latitud, longitud), con un error máximo de $\pm 100\text{m}$.
- Tendrá capacidad para almacenamiento local de los datos generados y los mismos se transmitirán al COG mediante el SCOMM.
- Para un mejor aprovechamiento de los equipos, el GPS podrá estar integrado en el hardware de comunicaciones perteneciente al SCOMM.
- El sistema será auditable, sin que ello afecte al diseño y montaje.
- Tendrá los puertos de comunicación adecuados que resulten necesarios para cumplir con las funciones requeridas, permitiendo la comunicación con el resto de los sistemas que lo requieran.
- Podrá ser empleado también como referencia temporal del sistema, contando con los puertos de comunicación necesarios para tal fin.
- Tendrá la capacidad de generar los datos solicitados por el SMVNE, de acuerdo a la calidad y tiempos de muestreo requeridos.

6. RCE

El objeto del presente capítulo tiene como propósito establecer las bases técnicas para la provisión del Sistema de Registro Cronológico de Eventos (RCE) para una determinada UGEE perteneciente al parque de ENARSA.

6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El sistema será una parte integrante del subsistema SMVNE y estará compuesto por el conjunto de equipos e instalaciones que permitan la correcta adquisición de alarmas de la UGEE, de modo de contar con una base de datos local y replicada en el COG de ENARSA, que permita analizar eventos ocurridos sobre la UGEE. También deberá adquirir en forma automática los datos y señales de campo generados por las diversas fuentes de información, con la correspondiente estampa de tiempo y de manera sincronizada.

Las alarmas a registrar por el sistema serán las detalladas en el ANEXO 07 del PET, bajo el título "Datos RCE". La resolución del equipamiento registrador no deberá ser mayor a 1s.

El equipamiento poseerá los puertos de comunicación como así entradas/salidas analógicas/digitales que resulten necesarias para cumplir con la funcionalidad del sistema.

6.2. ALCANCE

La provisión para este sistema deberá incluir, como mínimo, la ingeniería de detalle, ingeniería de programación, provisión del equipamiento y programas necesarios para el funcionamiento requerido, montajes, ensayos y la puesta en servicio del sistema RCE para la UGEE, permitiendo mantener un registro actual e histórico de los distintos eventos y alarmas solicitadas.

Por razones de optimización del equipamiento el RCE podrá compartir hardware con otros sistemas, descriptos en el presente Anexo.

7. SMVNE

El objeto del presente capítulo es establecer las bases técnicas para la provisión del sistema de Medición de Variables No Eléctricas (SMVNE) para una determinada UGEE perteneciente al parque de ENARSA.

7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El SMVNE se trata de un conjunto de mediciones de variables no eléctricas registradas en la unidad generadora, compuesto por las detalladas en el ANEXO 07 del PET bajo el título “Datos SMVNE”.

7.2. ALCANCE

El alcance incluye la ingeniería básica y de detalle, la provisión de los equipos, el montaje, los ensayos, la puesta en servicio, las licencias, y todo aquello que resulte necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Se deberá contemplar la provisión, armado y montaje en sitio de los instrumentos de medición de variables no eléctricas, comunicación y protecciones que resulten necesarios. También deberán incluirse todas las tareas de parametrización y programación de los equipos que resultan necesarias para cumplir con las funciones solicitadas.

8. CENTRO CONCENTRADOR OPERATIVO (CCO)

El objeto del presente capítulo tiene como propósito establecer las bases técnicas para la provisión del CENTRO CONCENTRADOR OPERATIVO (CCO) mediante la cual la contratista, deberá adquirir desde el COG de ENARSA los datos operativos de la totalidad de su parque UGEM.

8.1. CARACTERÍSTICAS

El CCO es el nodo que adquiere los parámetros del parque UGEM recolectados por ENARSA y transmite la información de despacho de cada UGEE al COG de ENARSA. Para la implementación del CCO se definen los siguientes parámetros y características básicas:

- ✓ Deberá contar con un sistema de monitoreo.
- ✓ Deberá implementarse en un puesto de operación dedicado. Contará con un acceso a la base de datos del COG y base de datos local con el objetivo de almacenar los datos obtenidos.
- ✓ Proveer a ENARSA de toda las Novedades Operativas UGEM, según la metodología detallada en el anexo 09, para la generación, envío al COG de ENARSA.
- ✓ Permitirá monitorear el estado de cada enlace.
- ✓ El CONTRATISTA deberá poder solucionar durante las 24hs del día, los 365 días del año, cualquier inconveniente técnico relacionado a los sistemas del CCO.
- ✓ El HMI del sistema tendrá las siguientes características:
 - Interfaz gráfica de operación, simple e intuitiva, permitiendo a los operadores visualizar la información del sistema;
 - Se deberá visualizar en la pantalla principal de operación, un mapa con la posición de geográfica de las UGEE (Coordenadas), exponiendo para cada una, como mínimo, el estado de interruptor de la UGEE (generando/no generando), y estado de conexión del enlace. La misma deberá contar con un alarmero en formato tabular con la información obtenida mediante el RCE.
 - Deberán poseer las siguientes pantallas disponibles en el puesto de operación:
 - Pantalla principal de operación.
 - Estado de comunicaciones.
 - Pantallas de alarmas e históricos (límite histórico a discreción del contratista)

8.2. ALCANCE

El alcance abarca la ingeniería de programación, ingeniería de detalle, provisión de equipamiento y programas necesarios, montajes, ensayos y la puesta en servicio del CCO. También deberán incluirse todas las tareas de parametrización y programación de los equipos que resultan necesarias para cumplir con las funciones solicitadas y la transmisión e implementación desde el COG de ENARSA.

8.3. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

El Hardware a implementar para el CCO, cumplirá los siguientes requisitos mínimos:

- ✓ Deberá contar con puertos adecuados para comunicación en protocolos apropiados
- ✓ La PC será de grado industrial de alta disponibilidad para monitoreo de datos, en configuración redundante y con conexión a internet disponible.
- ✓ Conversores de medio según necesidad.
- ✓ Alimentación de todos los equipos mediante un sistema de energía segura.
- ✓ Equipamiento necesario para recepción y envío de los datos requeridos, desde y hacia el COG de ENARSA.

8.4. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

El requerimiento de Software para CCO deberá incluir:

- ✓ HMI.
- ✓ Sistema Operativo de la PC.
- ✓ Driver de comunicaciones del protocolo TCP/IP u otros a convenir con ENARSA.
- ✓ Drivers de comunicación necesarios.

9. REGISTRO Y COMUNICACIÓN DE LOS DATOS A ENARSA

Con el objeto de salvaguardar los datos resultantes de las mediciones efectuadas, se deberá contar con un sistema de registro y almacenamiento de datos en la UGEE. El mismo deberá estar alimentado mediante el SEI. Tendrá la capacidad de almacenamiento de datos provenientes de los distintos sistemas, de manera automática, de modo tal que en caso de que surja un inconveniente con las comunicaciones, permita descargar la información sin ningún tipo de problema. La información registrada por el sistema deberá ser enviada a ENARSA a través del SCOMM como se describe en el presente capítulo. Los sistemas permitirán la recolección manual de los datos, en caso que surjan inconvenientes.

9.1. CARACTERÍSTICAS

Todos los datos almacenados en el sistema, deberán estar sincronizados mediante GPS o contra el servidor del COG de ENARSA. Para la sincronización de los datos medidos automáticamente, la estampa de tiempo será como máximo de 1 segundo, entendiéndose la misma, como el tiempo desde que se produce el evento hasta que se registra con la referencia temporal.

El sistema deberá permitir almacenamiento en memoria interna no volátil (preferentemente de alta velocidad), con una capacidad de acumulación de datos correspondientes a 60 días de operación. El sistema debe permitir el acceso para supervisión, mantenimiento, como así para la lectura y escritura de datos por parte de los sistemas que lo requieran.

9.2. MANEJO DE LOS DATOS

En el presente apartado se definirán los diferentes medios a través de los cuales se enviarán datos de las UGEE hacia el COG de ENARSA.

9.2.1. ENVIO DE DATOS AL CR DE ENARSA

Los registros deberán estar en un formato tal que puedan ser adaptados para ingresarlos al sistema de telelectura con el que cuenta ENARSA para manejo de datos de UGEM. El protocolo del sistema de comunicaciones deberá ser compatible o compatibilizable con el citado sistema de telelectura con el que cuenta ENARSA. El sistema será utilizado para almacenar los valores registrados por el equipamiento de medición montado en la unidad generadora. Se recomienda que se realice un back up periódico de los datos.

Los datos requeridos se encuentran detallados en el Anexo 07 del PET. Los mismos deberán estar sincronizados y tener su correspondiente estampa de tiempo. El formato de archivo compatible con el sistema de telelectura será el siguiente:

Nomenclatura del archivo recibido

Extensiones		
Descripción	.even	Para archivos con eventos que deben recibirse instantáneamente.
	.regt	Para los archivos que contienen las lecturas por hora de las mediciones.

Nombre del archivo		
Genérico: ID [TIMESTAMP].(extensión)		
Descripción	ID	en Mayúscula, ID de la unidad de Generación
	TIMESTAMP	Formato (YYYYMMDD HHmmss)
	(extensión)	Extensión .even o .regt según corresponda.
Ejemplo: 1234 [20150821170145].even		

Contenido del archivo		
Genérico: timestamp variable valor (/n/r)		
Descripción	timestamp	formato(YYYY-MM-DD HH:mm:ss)
	variable	Definido en la nomenclatura de la hoja NOMENCLATURA
	valor	valor de la variable
	(/n/r)	Finalización de Línea
Ejemplo: 2016-08-03 15:00:00 TENSION 33200		

Consideración		
Genérico: La primer línea de cada archivo deberá contener "IP01:(ip_chip_01) IP02:(ip_chip_02)"		
Descripción	IP01:	define que lo siguiente es la IP publica numero 1 (CONSTANTE)
	(ip_chip_01)	dirección IP publica 01 para la conexión hacia el equipo
	IP02:	define que lo siguiente es la IP publica numero 2 (CONSTANTE)
	(ip_chip_02)	dirección IP publica 02 para la conexión hacia el equipo
Ejemplo: IP01: 190.32.55.16 IP02: 200.35.166.80		

Nomenclatura - Variables

ORIGEN	TIPO	VARIABLE (Nomenclatura)	UNIDAD	DETALLE
SMEC	VELEC	ACT_ENT	kWh	Energía Activa Entrante
SMEC	VELEC	ACT_SAL	kWh	Energía Activa Saliente
SMEC	VELEC	REAC_Q1	kVah	Energía Reactiva Q1
SMEC	VELEC	REAC_Q2	kVah	Energía Reactiva Q2
SMEC	VELEC	REAC_Q3	kVah	Energía Reactiva Q3
SMEC	VELEC	REAC_Q4	kVah	Energía Reactiva Q4
SMEC	VELEC	TENSION	V	Tensión
RCE	VELEC	EST_INT	[0 1]	Cambio de estado de Interruptor 0 = "Abierto", 1 = "Cerrado"
RCE	VELEC	INIT_TRANS	[1]	Inicio de Transporte
RCE	VELEC	DIS_VOLT_SEI	%	Disminución de voltaje de SEI
SEI	VNELEC	BAT_SEI	V	Voltaje Batería SEI
SCOMM	VNELEC	BAT_SCOMM	V	Voltaje Batería Scomm
SCOMM	VNELEC	INT_SIGNAL	[0-10]	Intensidad de señal Comunicación (GPRS)
GPS	VNELEC	GPS	LAT;LON	GeoPosicion (Ej. -33,33333;-58,443434)
Opcional 1	VNELEC	SONDA_LTS	lts	Volumen en litros de tanque interno
Opcional 2	VNELEC	SONDA_TEMP	°C	Temperatura de tanque interno

9.3. ENVÍO DE DATOS POR SISTEMA DE EMERGENCIA

ENARSA pondrá a disposición un portal web a través del cual el OFERENTE podrá cargar los datos obtenidos manualmente en campo, cumpliendo con el formato especificado por el dpto. de IT de ENARSA. Para ello, el OFERENTE deberá proveer un correo electrónico en el cual recibirá las alertas de procesamiento correcto o incorrecto de los datos. Cabe destacar que el correcto procesamiento de los datos no implica la validez de los mismos.

En caso de no poder obtener los datos en campo, se considerarán los datos declarados en forma diaria como emergenciales a fines operativos, calificados como como datos SMEC INDISPONIBLES, en lo que al artículo 42.7 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES.

9.4. SERVICIO DE COMUNICACIÓN DE ENARSA

Se podrá utilizar el sistema de comunicaciones vigente, a sabiendas de que se trasladarán los costos actuales de comunicación e infraestructura de comunicaciones al OFERENTE. Dicho costo es de USD 743 por UGEE cada 12 meses y comprende:

- Servicio de comunicaciones con dos prestadoras (Claro y Movistar) entre cada UGEE y el COG de ENARSA.
- Conformación y mantenimiento de VPNs entre prestadoras y el CR11 de ENARSA
- Soporte técnico al OFERENTE y monitoreo de las comunicaciones entre las UGEE y el CR11.
- Sistema para la resolución de IPs dinámicas para consultas a demanda desde el CR11.
- Mantenimiento de licencias del software actualmente utilizado por ENARSA.
- ABM de instalaciones en del software actualmente utilizado por ENARSA.

Tal servicio no comprende el envío automático de información ELÉCTRICA desde la UGEE hacia el CR11 de ENARSA (Punto 9.2.1 del presente ANEXO). Este desarrollo quedará a cargo del OFERENTE.

10. SCOMM

El objeto del siguiente capítulo es definir los vínculos de comunicación que se deberán establecer entre cada UGEE y el CR de ENARSA, y entre el CCO de la CONTRATISTA y el COG de ENARSA. La CONTRATISTA será responsable del correcto funcionamiento y mantenimiento de los enlaces mencionados, así también como del costo de los mismos.

10.1. COMUNICACIÓN ENTRE UGEE Y CR DE ENARSA

Para implementar la tele medición se utilizará un enlace del tipo GPRS/GSM/LTE o satelital, integrado a través de una conexión privada con IP Estática entre cada UGEE y el proveedor de la solución de telecomunicaciones.

El equipamiento a emplear deberá soportar al menos dos chips de distintas prestadoras de servicio. Se recomienda la utilización de chips de tipo “machine to machine”. El enlace desde el proveedor de la solución de telecomunicaciones hacia el COG de ENARSA deberá ser del tipo MPLS. El equipo podrá tener la función de GPS tanto para la sincronización del sistema como para el reporte de datos solicitados. Poseerá las entradas/salidas (digitales/analógicas) y puertos de comunicación que resulten convenientes para conectarse al equipamiento que lo requiera.

El sistema deberá permitir la modalidad “encolado de datos” para todos los datos a transmitir, es decir, ante una caída del enlace de comunicaciones con el COG, se almacenan los datos en origen, quedando “en cola de envío”, para luego enviarse al momento de restablecerse el enlace.

Cada unidad generadora deberá contar con Servicio de Comunicación con cobertura en todo el territorio argentino, con el ancho de banda adecuado para la transmisión de los datos requeridos. Es responsabilidad del contratista mantener disponible el servicio de comunicación. El mismo será el mejor obtenible de las Prestadoras de Servicios de Telecomunicaciones del mercado. Será necesario que se contrate al menos dos prestadoras distintas.

El sistema tendrá capacidad de ampliación de sus puertos de comunicación y sus entradas/salidas. El sistema deberá ser auditable y poseer los precintos que ENARSA determine oportunamente.

10.2. COMUNICACIÓN ENTRE EL COG DE ENARSA Y EL CCO

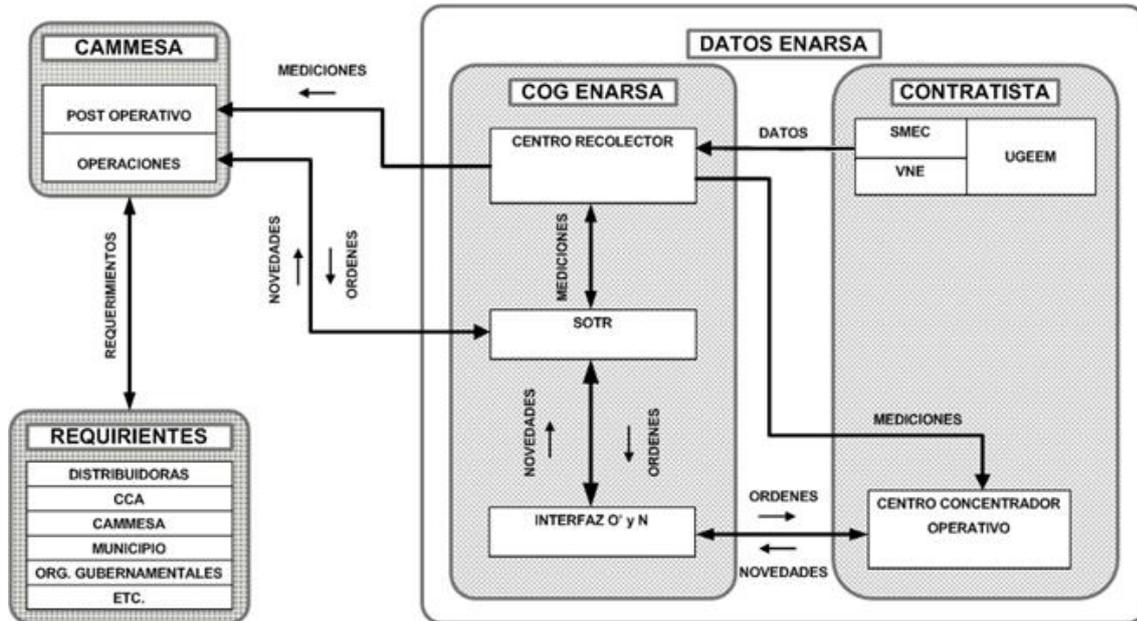
Para el envío de los datos desde el COG hacia el CCO, LA CONTRATISTA deberá implementar un enlace, el cual tendrá como mínimo las siguientes características:

Enlace de comunicaciones bidireccional con el COG, basado en tecnología IP, siendo éste el medio para la obtención de los datos almacenados en la Base de Datos.

La Contratista será responsable del suministro de hardware, software, servicios y licencias que sean necesarias tanto en sus instalaciones como en el COG para cumplir con la implementación del sistema SCOMM, como así de la ejecución todas las obras necesarias.

10.3. ESQUEMA DE VÍNCULOS DE COMUNICACIÓN

A continuación se adjunta es esquema con los principales vínculos de comunicación.



11. SEI

El presente capítulo tiene como objeto definir los requisitos mínimos que deberá cumplir el Sistema de Energía Ininterrumpida a instalar en las UGEE, de modo de mantener energizadas las fuentes de alimentación eléctrica de los sistemas que integran el STM.

11.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El sistema tiene como finalidad, proveer alimentación de energía eléctrica ininterrumpida a todos los sistemas mencionados en el presente anexo y a los subsistemas y componentes de los cuales éstos dependan. Para ello, se deberá disponer de una fuente de energía segura.

Dicha fuente, deberá ser independiente del sistema de alimentación de servicios auxiliares de la UGEE La misma deberá contar con múltiples medios de carga (a través de la red, del sistema eléctrico del generador, desde una unidad externa, etc.), de modo de garantizar la disponibilidad de la información requerida por parte del STM.

De modo de contribuir a la durabilidad del SEI, el STM deberá estar programado de forma tal que queden energizados la menor cantidad de elementos posibles, dejando activas solo aquellas funciones estrictamente necesarias para el cumplimiento de lo solicitado.

El diseño del sistema tendrá en cuenta la corriente de carga necesaria para las fuentes que esté alimentando, de modo de garantizar que estas lo hagan de manera óptima.

El sistema contará con todas las protecciones que resulten necesarias para el equipamiento a alimentar.

12. CONDICIONES DE INSTALACION DEL STM

El equipamiento deberá funcionar dentro de la clase indicada, para el rango de temperatura ambiente de sitio.

Tanto el diseño del Sistema como su montaje deberán tener en cuenta las condiciones ambientales y mecánico-eléctricas en que deberá operar el equipamiento. Se deberán propiciar las condiciones ambientales de modo que se mantengan por debajo de los niveles recomendados por el fabricante para el equipamiento que integra dicho sistema, instalando los dispositivos que sean necesarios para tal fin, seleccionando un lugar de montaje óptimo y seguro.

El Gabinete de montaje de los componentes, deberá contener los equipos de ventilación necesarios para el buen funcionamiento del sistema.

13. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Se detallan a continuación una serie de requerimientos operativos vinculados al COG de ENARSA, que deberá cumplir EL CONTRATISTA, con respecto a la operación diaria de la UGEE.

13.1. Disponibilidad de los sistemas

El CONTRATISTA deberá poder reparar cualquier problema de Software y/o Hardware en un lapso máximo de 168hs hábiles (7 días hábiles).

13.2. Disponibilidad del personal operativo

Se requiere personal disponible, atendiendo los canales de comunicación por voz disponibles (Celular, Teléfono de línea terrestre, etc.) las 24 horas del día, los 365 días del año.

13.3. Capacitación del personal en planta

El CONTRATISTA deberá capacitar a todo el personal en el uso de los sistemas que integran el STM. El personal deberá estar certificado bajo el Procedimiento Técnico número 15 de CAMMESA y capacitaciones específicas del equipamiento que conforma el STM.

El CONTRATISTA deberá evaluar periódicamente al personal operativo sobre los procedimientos operativos del COG de ENARSA y CAMMESA.

13.4. Escalamiento Operativo y Códigos de Novedades

Los operadores del CCO y/o de la UGEE deberán tener a simple vista los siguientes documentos:

- ✓ Escalamiento operativo completo y actualizado con los nombres y números telefónicos del personal del COG de ENARSA.
- ✓ Listado actualizado y detallado de códigos de novedades operativas.

13.5. Vías de comunicación alternativas

Se deberá contar como mínimo con 2 alternativas de comunicación, como ser teléfonos fijos y móviles, que permitan la comunicación con el COG de ENARSA de manera rápida y eficiente.

13.6. Informe de UGEE sin medición y reuniones técnicas

Semanalmente se enviara la CONTRATISTA un informe de equipos no leídos por el CR, el cual deberá ser contestado agregando por cada UGEE, el motivo por el cual se carece de lectura y las acciones correctivas a tomar, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 11 del PET.

14. SERVICIOS REQUERIDOS AL CONTRATISTA

A continuación se especifican los lineamientos básicos referidos a la información que deberá presentar cada CONTRATISTA para llevar a cabo el diseño, implementación y puesta en marcha de los sistemas aquí especificados.

El STM será auditado por ENARSA, y deberá estar desarrollado e implementado de acuerdo al presente anexo, conforme a los Procedimientos Técnicos de CAMMESA, la legislación y normativa vigente.

14.1. Presentación de Proyecto Técnico

La OFERTA del PROPONENTE deberá incluir el proyecto técnico, para cada uno de los sistemas descriptos en el presente Anexo. El mismo obedecerá a lo establecido en el del PET.

15. TERMINOLOGÍA

Entidades	
CAMMESA	Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima
CCO	Centro Concentrador Operativo
COG	Centro Operativo de Generación de ENARSA.
ENARSA	Energía Argentina Sociedad Anónima
MEM	Mercado Eléctrico Mayorista.
PET	Pliego de Especificaciones Técnicas
UGEE	Cada unidad generadora destinada a un contrato de Provisión UGEM
UGEM	Equipamiento destinado a la producción de energía eléctrica.
Sistemas	
SMEC	Sub Sistema de Medición Comercial
SMVNE	Sub Sistema de Medición de Variables No Eléctricas
RCE	Sub Sistema de Registro Cronológico de eventos
GPS	Sub Sistema de Geoposicionamiento Global
SCOMM	Sub Sistema de Comunicaciones Móvil
SEI	Sub Sistema de Energía Ininterrumpida
STM	Sistema de Telemedición Móvil
Hardware	
TI	Transformadores de Intensidad (SMEC)
TV	Transformadores de Tensión (SMEC)
PC	Personal Computer - Computadora Personal
Protocolos y Normas	
VOIP	Voice Over IP
TCP/IP	Protocolo de comunicaciones sobre IP
IEC	International Electrotechnical Commission
IRAM	Instituto Argentino de Normalización
RS232	Protocolo de comunicación serial de datos
RS485	Protocolo de comunicación serial de datos
GPRS/GSM/LTE	Protocolos de comunicación celular de datos
IP	Internet Protocol. Protocolo de Internet
Relacionados a Tecnología	
SAT	Prueba de Aceptación en Sitio
FAT	Prueba de Aceptación en Fábrica.
HMI	Human-Machine Interface; Interfaz Hombre-Máquina
ID	N° de identificación de un elemento determinado
TIMESTAMP	Estampa de tiempo a colocar en los datos.