

Paraná, 26 de noviembre de 2020

## ENMIENDA - CIRCULAR N° 6

REF: Licitación 2020-0391 "Reemplazo Sistema Central Scada"

Se informa Enmienda - Circular N° 6 que pasa a formar parte de la Licitación de Referencia.

Por intermedio de la presente, y dando respuesta a consultas realizadas, informamos lo siguiente:

### CONSULTA 1 - INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO, página 3

"Se consideran incluidos en los precios cotizados el costo de todos los suministros, licencias, los trabajos y servicios necesarios, aun cuando no estén expresamente detalladas en los pliegos."

Pregunta: Se ruega confirmar que todos los trabajos y equipamientos que debe suministrar el proveedor del sistema se detallan en la presente especificación.

Respuesta 1: Debe atenerse al Pliego Particular Técnico.

### CONSULTA 2

#### 1.3 Sistema SCADA existente en ENERSA, página 8

"Actualmente el Sistema de Comunicaciones asociado al SCADA no usa un único medio de comunicación, sino que está basado en varias tecnologías:

- canales de datos seriales basados en Onda Portadora analógica, con velocidades de 600 y 1.200 bps utilizando equipos ABB modelo ETL 42 Y ETL 600
- canales de datos seriales utilizando radios serie marca MDS, modelos 9810
- canales de datos seriales utilizando radios TCP/IP marca MDS, modelos iNET y Orbit
- canales de datos seriales utilizando enlaces de Fibra Óptica (OPGW y/o ADSS) con multiplexores marca ABB modelo FOX 515
- canales de datos seriales transmitidos a través de una LAN/WAN corporativa en tecnología TCP/IP
- comunicación de remotas o equipos de campo, en aplicaciones puntuales, mediante interfaz celular en banda 3G."

Pregunta:

- Por favor, aclarar la cantidad total de canales/puertos seriales que se utilizan actualmente en el sistema existente.
- Se ruega indicar si esta cantidad tiene en cuenta la redundancia de canales, o no.
- Por favor, aclarar la cantidad total y el tipo de módems necesarios para la comunicación de campo que se debe proporcionar con el nuevo sistema.

## Respuesta 2:

El sistema Central SCADA existente en ENERSA está dimensionado para 64 canales de comunicación (líneas de comunicación) seriales, sin configuración de redundancia de comunicación por software.

La cantidad y tipos de equipamiento necesario para la comunicación con equipos de campo deberán cumplir con lo establecido en los respectivos puntos de pliego de licitación: "2.2 Alcance de la provisión" y "4.8.1 Adquisición de Datos".

## CONSULTA 3

### 2.3.1 Puestos de trabajo (con so/as), página 12

"Se aclara que el hardware y software base (sistema Operativo) a utilizar en las citadas consolas será provisto por ENERSA. En dichas Consolas el Contratista instalará el software específico SCADA de su provisión."

Pregunta: Por favor, aclarar si ENERSA tiene previsto reutilizar algún equipamiento o hardware existente o proporcionar alguna licencia de software de terceros, aparte de los requeridos para las consolas.

## Respuesta 3:

ENERSA no tiene previsto reutilizar equipamiento o hardware existente. ENERSA proveerá hardware y licencias de Sistema Operativo sugeridos por el proveedor para las estaciones de trabajo.

## CONSULTA 4

### 2.3.2 Servidores, página 13

"Los servidores a utilizar en el nuevo Sistema Central serán provistos por el Contratista, quedando a su cargo la compra, transporte, programación, instalación en sitio y puesta en marcha de los mismos."

Pregunta: Se ruega aclarar si ENERSA alguna preferencia en cuanto a la marca de los servidores (por ejemplo, Dell, HP).

## Respuesta 4:

No hay preferencia de ENERSA por las marcas de servidores, esto queda a criterio de la experiencia del proveedor, si se espera que los servidores sean de marcas reconocidas, de uso corriente y fácil adquisición en el mercado local.

## CONSULTA 5

### 4.2 Arquitectura del Sistema SCADA, página 19

"El Contratista adherirá a las políticas de seguridad y procedimientos de ENERSA para garantizar la seguridad general del nuevo sistema SCADA, los sistemas de información corporativos y las aplicaciones asociadas especializadas, y la Política de accesibilidad a dispositivos de protección y control en las Redes de Transmisión y Subtransmisión de ENERSA."

Pregunta: Se ruega suministrar tanto las políticas de seguridad y procedimientos de ENERSA como la política de accesibilidad a dispositivos de protección y control en las Redes de Transmisión y Subtransmisión de ENERSA para poder evaluar las mismas.

Respuesta 5:

Las políticas de seguridad y procedimientos citados serán entregadas al Adjudicatario. Las mismas establecen los criterios generales y particulares a cumplir en el acceso remoto o local a redes digitales de ENERSA (uso de firewall/routers, periodicidad de claves, no uso de claves por defecto, por citar algunas).

## CONSULTA 6

### 4.2.3 Arranque del sistema, página 21

"El tiempo requerido de arranque del sistema completo con todas sus funcionalidades será como máximo 5 minutos."

Pregunta: El promedio de tiempo de arranque para este tipo de sistemas está entre 5-15 minutos para que todas las funcionalidades empiecen a ejecutar de una manera adecuada, y depende de la funcionalidad, arquitectura, entre otros. Por favor, se ruega que se acepte este tiempo de arranque promedio del sistema.

Respuesta 6: se mantiene lo establecido en el pliego de licitación. Todas las funciones que corresponden al SCADA deberán estar al 100% de sus funciones en un tiempo máximo de 5 minutos, priorizando los controles de los operadores y el envío de datos que trabajan bajo penalidad. Se acepta un tiempo más prolongado para sistemas que manejen históricos y/o procesos offline (5-10 minutos) sin comprometer la operación en tiempo real. Si hubiere tiempos de respuesta lentos debido a lazos de comunicación propias del sistema de ENERSA, que comprometan el cumplimiento del proceso de arranque, deberán ser ajustados en el periodo de puesta en marcha y a priori no serán contabilizados, dentro del tiempo del producto ofrecido.

## CONSULTA 7

### 4.2.4 Disponibilidad del sistema, página 21

"El software, hardware y los demás componentes asociados al nuevo sistema Central SCADA cumplirán con especificaciones de diseño capaces de proveer una disponibilidad total del sistema de 99,99%."

Pregunta: Para lograr la disponibilidad total solicitada (99,99%) del sistema, la arquitectura requerida implicaría implementar tanto un centro de control principal (PCC), como un centro de control de respaldo (BCC), es decir, redundancia física local y redundancia entre dos (2) centros de control. Como ENERSA solo está solicitando un PCC redundante, y no un BCC, la máxima disponibilidad posible con esta arquitectura sería 99,9%. Por favor, confirmar que una disponibilidad total del sistema de hasta el 99,9% con la arquitectura solicitada por ENERSA será aceptada.

Respuesta 7:

En el punto de pliego 4.2.4 "Disponibilidad del Sistema", en folio 107 donde dice:

"El software, hardware y los demás componentes asociados al nuevo sistema Central SCADA cumplirán con especificaciones de diseño capaces de proveer una disponibilidad total del sistema de 99,99%".

Se reemplaza por:

"El software, hardware y los demás componentes asociados al nuevo sistema Central SCADA cumplirán con especificaciones de diseño capaces de proveer una disponibilidad total del sistema de 99,9%".

## CONSULTA 8

### 4.2.4 Disponibilidad del sistema, página 21

"La disponibilidad parcial de los componentes del sistema básico debe ser del 99,7 % Y no se computará en el cálculo de la indisponibilidad total. La disponibilidad parcial de los demás componentes no básicos (estaciones de trabajo, consolas) será de 99,5 % Y no se computarán en el cálculo de indisponibilidad total."

Pregunta: La disponibilidad total del sistema se calcula con todos los componentes del sistema, y no por componentes individuales. Por favor, se solicita que se tome en cuenta este único valor referente a la disponibilidad del sistema.

Respuesta 8: Se mantiene lo establecido en el pliego de licitación.

## CONSULTA 9

### 4.5 Red de Comunicación LAN Sistema Central SCADA, Ciber Seguridad y manejo de accesos, página 34

"Debido a la importancia de un acceso seguro a instalaciones propias, se deberá indicar las funciones y capacidades de seguridad que posee el equipo, para evitar accesos malignos, contando al menos con:

- manejo de claves (password) para acceso y configuración
- posibilidad de distintas claves por nivel y por usuario
- tratamiento de claves mediante encriptación y códigos SSH/SSL
- capacidad de habilitación/deshabilitación de puertos de manera individual
- habilitación de conexión al equipo de dispositivos seleccionados (por MAC/IP)"

Pregunta: Por favor, aclarar qué equipamientos y licencias de software de terceros de seguridad deberá proporcionar el proveedor del sistema (por ejemplo, servidores VPN, Antivirus, IDS / IPS, etc.).

Respuesta 9:

Todos los equipamientos y licencias de software propuestos por el oferente como método de seguridad requerido, serán de provisión por parte del mismo.

## CONSULTA 10

### 4.6 Seguridad de la Información, página 35

"Para que un usuario individual acceda a cualquier sistema, la administración de acceso de usuario será a través de un servidor de red en lugar de a través de conexiones individuales VPN, usando por lo menos una autenticación de dos factores para acceder a las interfaces de páginas de red y a través de ellas a los datos de SCADA."



# Enersa

Pregunta: Por favor, aclarar si el proveedor del sistema deberá suministrar los equipamientos de seguridad necesarios, por ejemplo, la solución de autenticación de dos factores, o si éstos serán suministrados por ENERSA.

Respuesta 10:

Todos los equipamientos de seguridad que estén diseñados en la arquitectura propuesta por el oferente serán provistos por el mismo.

## CONSULTA 11

### 4.8.2 Adquisición de Datos: Protocolos Maestros, páginas 37-38

“En la oferta del sistema SCADA estará incluida de manera excluyente, la capacidad de comunicarse, consultar información y realizar el control de los equipos de campo, en concepto maestro-esclavo y con compatibilidad asegurada con los siguientes protocolos: RP 570”

Preguntas:

▪ Por favor, proporcionar el perfil del protocolo RP 570 de ENERSA a fin de integrarlo en la solución. Si será posible, por favor mandar adicionalmente:

o Detalles de su implementación

o Function codes del protocolo

▪ Por favor, aclarar qué tipo de tecnología de comunicaciones se utiliza (es decir, módems, TCP/IP, Radio, Etc.) con el protocolo RP 750.

▪ Por favor, aclarar si se utilizará el “modo escucha” con el protocolo RP 750.

Respuesta 11:

En el apartado “Compatibilidad con protocolo RP570 “en folio 124 del pliego de licitación se realiza una descripción breve del mismo.

Como se indica en punto 4.8.2 “Adquisición de Datos: Protocolos Maestros” en folio 123 se debe garantizar la compatibilidad asegurada con protocolos RP 570 y DNP 3.00 (compatibilidades consideradas excluyentes) y con Modbus RTU y con IEC 61850 (compatibilidades esperadas).

En la utilización del protocolo RP570 se utiliza como interface física la norma RS 232, y la consulta realizada se transmite hasta las RTU utilizando distintos medios de comunicación (Onda portadora, Radios IP, red LAN/WAN).

Como se indica en el punto 1.3 “Sistema SCADA existente en ENERSA” en folio 94 de pliego de licitación, el sistema Central SCADA existente recolecta la información de los equipos de campo únicamente mediante comunicaciones serie RS 232 (en protocolos DNP 3.00 Y en protocolo RP 570 (ABB)).

Como se indica también en respuesta 26 de la presente, el modo “escucha” se realizará desde el lado del sistema central, independientemente del protocolo de comunicación y/o número o características de las “RTU” que respondan las consultas realizadas por el sistema Central.

## CONSULTA 12

### 4.8.3 Reporte de Datos a Organismos de Control, página 39

"Nota: el contratista deberá arbitrar los medios para que la indisponibilidad de datos de reporte a CAMMESA no se vea incrementada en más del 0,1% por falla de los equipos o una incorrecta configuración, dentro de las provisiones y trabajos a realizar."

Pregunta: Se ruega confirmar que sólo los equipamientos y hardware suministrados por el proveedor se consideran en el cálculo de este tiempo de indisponibilidad de datos de reporte a CAMMESA.

Respuesta 12:

Solo se refiere a la provisión de hardware, software y su configuración de parte del proveedor.

## CONSULTA 13

### 4.8.3 Reporte de Datos a Organismos de Control, página 39

"El nuevo sistema SCADA tendrá la capacidad de comunicarse (en modo maestro o modo esclavo) y presentar una compatibilidad completa y garantizada con otros centros de control mediante protocolo ICCP (Inter control center protocol), en formato TCPIIP."

Preguntas:

▪ Se ruega aclarar:

o Bloques de ICCP necesarios (es decir, 1, 2, 4, 7)

o Cantidad de enlaces ICCP

▪ ¿Se requiere la función de ICCP Seguro?

Respuesta 13:

Actualmente ENERSA no ha utilizado aun el reporte al Organismo de Control en protocolo ICCP, se estima que lo bloques necesarios serán 1,2 y 4.

El reporte se realizará mediante un (1) único enlace de comunicaciones.

No está previsto la función de "ICCP seguro", ya que no el vínculo no incluye envío de órdenes de telecontrol, solo es un reporte informativo de datos.

## CONSULTA 14

### 4.9.1 Procesamiento de Ordenes y Comandos, página 41

"Las secuencias de control podrán dispararse a partir de comandos del usuario: cierta hora del día en particular, un cambio de estado en cualquier punto, un cambio de valor de cualquier punto analógico, software de aplicación "externa" y cálculos específicos o intervalos de tiempo específicas."

Pregunta: Se ruega aclarar cuál es la aplicación de software externa que necesitará mandar comandos al sistema SCADA.

Respuesta 14:

Actualmente no hay aplicación externa que emita comandos a través del sistema central SCADA existente.

## CONSULTA 15

### 4.9.2 Procesamiento de Datos, página 43

"El sistema SCADA podrá adquirir y procesar cuatro tipos de datos numéricos:

- puntos analógicos (medidas),
- puntos de estado digital (señales digitales de 1 02 bits),
- puntos de estado discreto (señales digitales de más de 2 bits) o multiestado,
- puntos de acumuladores (contadores)"

Preguntas: Se ruega aclarar:

- Cantidad total de cada tipo de punto en la base de datos
- Frecuencia de exploración "escaneo" para cada tipo de dato numérico
- Frecuencia de archivo de datos para cada tipo de dato numérico

Respuesta 15:

Estos requerimientos se deberán ajustar por parte del proveedor a los estándares del mercado y en concordancia con lo establecido en el pliego de licitación.

## CONSULTA 16

### 4.10.8 Tiempo de respuesta de las pantallas, página 64

"Para la presentación de la información, se tomarán en cuenta los siguientes tiempos de respuesta máximos:

- Actualización de valor analógico - 3 segundos
- Actualización de estado / señalización - 1 segundo
- Despliegue de nueva pantalla - 1 segundo
- Despliegue de pantalla de tendencia - 5 segundos
- Transmisión de comando - 2 segundos (desde su emisión hasta la recepción de su cumplimiento).
- Determinación de falla de canales de comunicación - 4 segundos."

Pregunta: Todos estos tiempos de respuesta dependen de múltiples factores. Por lo cual, lo estándar es manejar un rango de tiempos de respuesta, por ejemplo, entre 2-5 segundos para cada requisito. Por favor, confirmar que este rango de tiempos de respuesta, de 2-5 segundos, será aceptada por ENERSA.

Respuesta 16: Se mantiene lo establecido en pliego.

## CONSULTA 17

### 4.11 Almacenamiento (SAN), página 67

"En la oferta también deberá explicitarse el software de gestión a proveer con el sistema de almacenamiento.

Pregunta: Se ruega aclarar si ENERSA alguna preferencia en cuanto a la marca del almacenamiento SAN.

Respuesta 17: Noo existe preferencia, si se espera que el sistema SAN a utilizar este basado en marcas y componentes de uso corriente y fácil adquisición en el mercado local.

## CONSULTA 18

### 4.12 Visualizador Corporativo con acceso Web, página 67

"El servicio WEB dispondrá para cada usuario interno (operadores SCADA) y externos (usuario corporativo) al sistema, las pantallas en tiempo cuasi real de unifilares del sistema Eléctrico y de esquemas del sistema de telecontrol, ofreciendo la posibilidad de acceder a reportes de consultas de eventos eléctricos, SO Es (sequence of events), mediciones y eventos del sistema de telecontrol."

Pregunta: Por favor, aclarar cuántos usuarios corporativos concurrentes necesitará ENERSA.

Respuesta 18:

Se mantiene lo establecido en el punto "4.12 Visualizador Corporativo con acceso Web" de folio 153, "El servicio WEB no deberá estar limitado por un número de licencias de usuarios. En caso de que el Adjudicatario en el producto ofrecido determine un máximo de consultas simultaneas, deberá detallarlo expresamente, considerando el uso de dicho máximo de usuarios simultáneos, que garantice la no degradación de la performance de la consulta."

## CONSULTA 19

### 7 OPCIONALES, página 70

"Dentro de la presente licitación de reemplazo de Sistema Central SCADA se deberá incluir la cotización de Módulos I Herramientas que se describen básicamente, a fin de que cada Oferente los incluya en su respectiva propuesta."

Pregunta: Por favor confirmar que las aplicaciones opcionales EMS y OTS solicitadas en esta licitación deberán ser de la misma fabricante asegurando la integración completa tanto en su interfaz gráfica, así como la conformación de una sola base de datos de operación del sistema.

Respuesta 19: se mantiene lo establecido en el pliego de licitación. No está establecido en pliego de licitación como requisito obligatorio que los productos SCADA, EMS y DTS pertenezcan al mismo fabricante.



## CONSULTA 20

### 7.1 EMS, página 70

“La carga y modelización de los elementos de la red en las aplicaciones EMS deberán estar incluidas en las tareas de reemplazo del sistema existente.”

Pregunta: Por favor aclarar si ENERSA ya dispone de un modelo de red existente, y de ser así, en que formato.

Respuesta 20:

ENERSA en su sistema actual no posee EMS. El modelo de red existente es el utilizado por el software PSSE de Siemens para los estudios eléctricos y simulaciones de flujo y cortocircuito. Los formatos permitidos son archivos con extensiones .sav / .raw / .seq, exportables a formato texto o Excel.

## CONSULTA 21

### 7.1 EMS, Formato de Importación l exportación de datos, página 70

“Las herramientas a suministrar deberán tener posibilitar la lectura y escritura de datos que permitan el intercambio de los mismos con otras aplicaciones, bajo formatos de software PSS/E. Adicionalmente será preferible el intercambio de datos también mediante el formato de software CAPE.”

Pregunta: Por favor, detallar los requisitos del software CAPE, es decir, ¿qué datos o información quiere ENERSA que la solución EMS intercambie con el software CAPE?

Respuesta 21:

La información que se requiere intercambiar con el software CAPE, son los mismos archivos admitidos por PSSE, es decir archivos con extensiones .sav / .raw / .seq.

## CONSULTA 22

### 7.1.2 State Estimator, página 71

“Se requiere la posibilidad de superposición directa entre valores de tiempo real y los resultados de la estimación de estados.”

Pregunta: Por favor, aclarar el significado de "superposición directa". Es decir, ¿cambiar entre los valores en tiempo real y los resultados de la estimación de estados, o, mostrar ambos valores a la vez?

Respuesta 22:

La "superposicion directa" se refiere a que el valor de medición en tiempo real pueda ser reemplazado en las pantallas HMI por el valor obtenido del cálculo de la herramienta estimador de estados.

## CONSULTA 23

### 7.1.2 State Estimator, página 71

“El mismo debe funcionar sin degradación en el caso en que el sistema quede separado en islas. Además deberá tener las siguientes funciones accesorias: [...] Verificación del estado de equipos de maniobra.”

Pregunta: Por favor, aclarar a qué se refiere específicamente "equipos de maniobras".

Respuesta 23: son dispositivos de conexión que permiten abrir o cerrar el circuito eléctrico en uno o más circuitos, estableciendo o interrumpiendo la corriente eléctrica en dichos circuitos.

## CONSULTA 24

### 7.2 MODULO DE ENTRENAMIENTO / SIMULACION - D.T.S, página 72

"Se contemplará el uso de los terminales de simulación como terminales operativas de telecontrol, de resultar necesario,"

Pregunta: Por favor, detallar este requisito en más profundidad. ¿Cuál es el objetivo de esta funcionalidad?

Respuesta 24:

Si bien las terminales de entrenamiento han de ser independientes de las operativas, se podrán usar en caso de emergencia como terminales de telecontrol con solo el cambio de nivel de usuario / interface.

## CONSULTA 25

### 7.2 MODULO DE ENTRENAMIENTO / SIMULACION - D.T.S, página 72

"Simulación de contingencias en la red eléctrica con todas las señales asociadas con el orden lógico de aparición (por ejemplo: Recierre de llaves aéreas)"

Pregunta: Por favor, aclarar a qué se refiere específicamente "Recierre de llaves aéreas".

Respuesta 25: se refiere a llaves de vacío o reconectores utilizados en redes eléctricas.

## CONSULTA 26

### 8 PRESENTACION DE LA OFERTA TÉCNICA, página 74

"Memoria Descriptiva de la Implementación Propuesta, detallando como mínimo: [...] prueba en modo "escucha"

Pregunta: Por favor, confirmar que todas las unidades remotas "RTU" de ENERSA disponen de la funcionalidad de "modo escucha" para poder realizar las pruebas en modo "escucha".

Respuesta 26: el modo "escucha" se realizará desde el lado del sistema central, independientemente del protocolo de comunicación y/o número o características de las "RTU" que respondan las consultas realizadas por el sistema Central.

## CONSULTA 27

### 11.2 Plan de Migración de Bases de Datos (DMP), página 79

"Migración de información histórica desde el sistema WebRep. Los datos a migrar incluyen mediciones y alarmas de los últimos 24 meses. En particular, la migración de información histórica proveniente del WEBREP, se podrá realizar aprovechando la posibilidad de exportación de la misma en formato texto y en formato Excel, para lo cual ENERSA suministrará asistencia en dicha exportación."

Pregunta: Por favor, aclarar si la información histórica proveniente del WEBREP también se almacenan en la base de datos histórica Oracle de ENERSA, o si éstos deberán ser migrados directamente desde el sistema WebRep.

Respuesta 27:

La información histórica proveniente del WEBREP se almacena en una base de datos Oracle, de la cual deberán ser migrados los datos.

CONSULTA 28

11.2 Plan de Migración de Bases de Datos (DMP), página 79

“La base de datos SCADA actual (ingeniería de datos) a migrar es Oracle server Release 7.0.16.4.1 PUSQL Release 2.0.18.1.0. la migración de base de datos del sistema actual estará a cargo del Adjudicatario, esta base de datos reside en un servidor distinto a la del histórico.”

Pregunta: Por favor, aclarar cuántos datos históricos del server Oracle existente deben migrarse al nuevo sistema, (por ejemplo, en semanas, meses, años).

Respuesta 28:

Los datos históricos online almacenados en la base de datos AVANTI, propietaria de ABB son de 5 días.

CONSULTA 29

11.3 Plan de Migración de la Interfaz Gráfica del Usuario (GUIMP), página 79

“Se aclara que se deben considerar como mínimo la migración de las 150 pantallas (displays) existentes en el sistema actual. La migración de las mismas y demás tareas asociadas estarán a cargo del Adjudicatario.”

Preguntas: Se ruega aclarar:

- Descripción de las pantallas que se van a convertir (Por ejemplo, pantallas tabulares, unifilares, Etc.), y cantidad de cada tipo de pantalla a migrar.
- El formato en el que se pueden exportar las pantallas a migrar
- Las responsabilidades de ambas partes en el proceso de migración de pantallas.

Respuesta 29:

- Pantalla Primaria (Potencia y Telecontrol): 2
- Diagramas Unifilares : 144
- Tablas Numéricas (cálculos online): 5
- Digitales: 0
- Geográficas (Sin GIS): 3
- Alarmas (SoE, Alarmas, Eventos. Filtrada por Unifilar Asociado): 3
- Sumarios: 0
- Tendencias: 0
- Pantallas de Notas de Operador: 0 (Se cuenta solo con Notas básicas en cualquier pantalla no asociado a operador logeado)

El formato de origen de las pantallas unifilares es ".PI4" , formato propietario de Software Spider WS400 Picture Editor de ABB.

ENERSA supervisará la realización de las pantallas que deberán ser creadas/migradas en su totalidad por el proveedor.

## CONSULTA 30

### 13 PRUEBAS DE ACEPTACION y ENSAYOS, página 84

"El Contratista deberá, hacerse cargo de todos los gastos que demanden los ensayos en sí, tales como materiales, materia prima, protocolo, etc. incluyendo el traslado del personal de inspección desde su alojamiento en la localidad donde se efectúen los ensayos hasta el lugar donde se realicen en Laboratorios Oficiales y/o particulares, si así fuere necesario. En caso de rechazo de los ensayos en fábrica, el Contratista se hará cargo de todos los gastos ocasionados por la inspección, en su segunda y/o sucesivas inspecciones, incluidos viajes, viáticos, estadía, etc."

Pregunta: Por favor confirmar que los gastos de viajes, viáticos, estadía, etc. para las pruebas en fábrica serán a cargo de ENERSA.

Respuesta 30: se mantiene lo establecido en pliego.

## CONSULTA 31

### 13.1.5 Tiempos de respuesta esperados, página 87

"Durante el estado Normal se debe verificar como máximo:

- un segundo para un pedido de pantalla,
- un segundo para la aparición de la indicación visual y audible de una alarma,
- dos segundos para confirmar los comandos,
- cuatro segundos para la determinación de fallas en canales de comunicaciones.
- tres segundos para actualizar todos los estados abierto/cerrado (datos por excepción)
- tres segundos para la actualización de todas las mediciones"

Pregunta: Todos estos tiempos de respuesta dependen de múltiples factores. Por lo cual, lo estándar es manejar un rango de tiempos de respuesta, por ejemplo, entre 1-5 segundos para cada tipo de respuesta. Por favor, confirmar que este rango de tiempos de respuesta, de 1-5 segundos, será aceptada por ENERSA.

Respuesta 31: se mantiene lo establecido en pliego.

## CONSULTA 32

### 13.1.5 Tiempos de respuesta esperados, página 87

“Durante el estado Normal se debe verificar como máximo:

- cinco segundos desde el inicio de la conmutación del control al servidor en "hot-stand by" hasta disponer de la posibilidad de efectuar un comando.”

Pregunta: Este tiempo de respuesta esperado (conmutación del control al servidor en "hot-stand by" hasta disponer de la posibilidad de efectuar un comando) depende de múltiples factores. Por lo cual, lo estándar es manejar un rango de tiempos de respuesta, por ejemplo, entre 30-60 segundos. Por favor, confirmar que este rango de tiempos de respuesta, de 30-60 segundos, será aceptada por ENERSA.

Respuesta 32: se mantienen lo establecido en pliego.

## CONSULTA 33

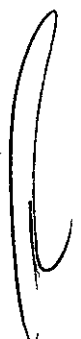
### 13.2 Procedimientos de la Prueba de Aceptación/Ensayos en el Sitio (SAT), página 88

“El documento de Procedimiento SAT será similar al documento de Procedimientos FAT, con pasos adicionales para probar la interacción con los RTU, los dispositivos de campo conectados u otros sistemas con los que deberán validarse las interfaces.”

Pregunta: Por favor, proporcionar una lista detallada de todas las interfaces externas necesarias que deberán ser migradas al nuevo sistema, las cuales serán validadas durante la prueba SAT, y aclarar el método o protocolo de interfaz asociado de cada interfaz (por ejemplo, ICCP, ELCOM90, etc.).

Respuesta 33:

La interfaz externa de reporte de datos se realizará al Organismo de Control, mediante protocolo ICCP, según lo establecido en pliego de la licitación.



## CONSULTA 34

En el pliego en Folio n°149 "4.10.7 Tipos de Pantallas", nos pueden completar las cantidades estimadas de cada tipo indicada

<u>Tipo de pantalla</u>	<u>Cantidad</u>
Pantalla Primaria (Potencia y Telecontrol)	2
Pantalla Estado	-
Diagramas Unifilares	144
Tablas Numéricas (cálculos online)	5
Digitales	0
Geográficas (Sin GIS)	2
Alarmas (SoE, Alarmas, Eventos. Filtrada por Unifilar Asociado)	3
Sumarios	0
Tendencias	0
Pantallas de Notas de Operador (Notas básicas en cualquier pantalla no asociado a operador logeado)	0

Respuesta 34: Se completó el cuadro anterior con la información disponible.

## CONSULTA 35

En el pliego Folio n° 96 "1.3 Sistema SCADA existente en ENERSA", especificar porcentajes de proporciones, ya que el pliego está en escala de grises y no lo podemos determinar

Respuesta 35:

A la fecha de la licitación reportaban 104 unidades remotas, que se pueden discriminar por marca según el siguiente detalle:

- Marca SEL 46 unidades
- Marca ABB 22 unidades
- ALTUS 2 unidades
- Cooper 16 unidades
- GE Harris 18 unidades

Según el protocolo utilizado para el reporte de datos al sistema Central, se discriminan en:

- Protocolo DNP 3.00 76 unidades
- Protocolo RP570 28 unidades

## CONSULTA 36

Nos pueden especificar cantidades de RTU por marca y modelo, a su vez la densidad de IO,

<u>Modelo RTU</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Densidad de IO</u>
SEL 3530	Xx	xxAI,xxAO,xxDI, xxDO
SEL 3332	Xx	xxAI,xxAO,xxDI, xxDO
SEL 2020 / 2030	Xx	xxAI,xxAO,xxDI, xxDO
ABB 210 / 211 / 560	Xx	xxAI,xxAO,xxDI, xxDO
GE Harris D 25 e Ibox	Xx	xxAI,xxAO,xxDI, xxDO
Altus	Xx	xxAI,xxAO,xxDI, xxDO
Cooper	Xx	xxAI,xxAO,xxDI, xxDO

Respuesta 36: la pregunta esta respondida en la respuesta 35.

## CONSULTA 37

Los Switch para garantizar la redundancia en comunicaciones de los servidores de Scada y demás comunicaciones que son parte de la provisión, Tienen alguna vendor con marcas aprobadas para estos

Respuesta 37:

ENERSA ha utilizado Switches con marca Cisco, HP, Ruggedcom y SEL. Por ello no existe preferencia por alguna en especial, si se espera que que las provisiones consideren marcas reconocidas, de uso corriente y fácil adquisición en el mercado local.

## CONSULTA 38

En el folio 178 se muestra una plano de arquitectura, podemos ver dos servidores de históricos y Web. Entonces necesitamos confirmación si se requiere un solo hardware para servidor de históricos, y si en este hardware se va a realizar una redundancia del servidor de históricos por medio de la virtualización.

Respuesta 38:

En el plano se deslizo un error en el esquema de conexión. Como se indica en pliego de licitación, en folio 99, se requiere un solo hardware para servidor histórico.

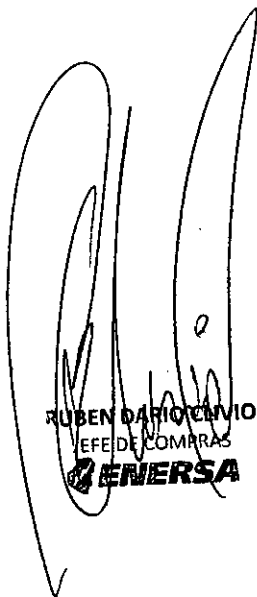
## CONSULTA 39

Para nuestra interpretación el servidor 1 y dos son servidor de SCADA no de históricos. Favor confirmar.

- a) El o los router que conectara el sistema SCADA a la Red administrativa de Enersa o alguna otra conexión externa como Cammesa, forma parte de nuestra provisión?
- b) Cuantas estaciones RDBMS (Oracle) se conectarán al SCADA

Respuesta 39:

- a) Como se indica en folio 119 de pliego de licitación, en la provisión por parte del oferente estarán incluidos los firewall's/router's a utilizar de acuerdo a la arquitectura propuesta en la oferta.
- b) Las estaciones RDBMS serán igual cantidad a las de administración SCADA, es decir, 4 (cuatro) estaciones.



RUBEN DARIO CLIVIO  
EFE DE COMPRAS  
**ENERSA**