ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

SUMINISTRO DE MODULOS SENSORES DE NIVEL DE AGUA EN CAMARA DE ESCLUSA

1. GENERAL

El alcance contemplado bajo este contrato incluye el suministro y entrega de veinte (24) módulos sensores de nivel de agua en cámara de esclusa por tecnología de radar de onda guiada (GWR), que serán instalados por la ACP en las esclusas de Pedro Miguel y Gatún como parte del proyecto de Elevación del Nivel Máximo Operativo del Lago Gatún.

2. REQUISITOS DEL SISTEMA

Cada módulo sensor de nivel de agua por radar de onda guiada (en adelante "Sistema"), tendrá como mínimo, las siguientes características:

a. Incluirá, pero sin limitarse a, los sensores de radar de onda guiada, monturas, conectores y cables de señal y medición entre sensor y display (ACP proveerá el cable y conexión entre el display y ambos PLCs), contrapesos del cable-sonda, y todo el alambrado, equipo y software necesario para el montaje físico, instalación y configuración del Sistema, que permita operar, proveer y entregar una señal compatible, en tiempo real, del nivel hidrostático y las variaciones dentro de los pozos de medición de nivel de las esclusas, directamente a dos PLCs en modo simultáneo.

b. Cada Sistema, sus componentes y accesorios serán íntegramente nuevos, de primer uso y fabricación reciente, libre de componentes reparados, reconstruidos o re-manufactura de cualquier naturaleza.

c. Cada Sistema será resistente a polvo y agua, clasificación IP67 o mejor (Ingress Protection Standard) en todos sus componentes.

d. El cable sumergido en el pozo y su contrapeso deberá ser de un material resistente a la corrosión, ya que podrá estar en contacto con materiales corrosivos, tales como: salitre, basura, lodo, líquidos, hidrocarburos, etc.

e. El sistema será capaz de medir de manera continua, precisa y en tiempo real las variaciones del nivel del agua fijado sobre base de acero suministrada por la ACP (v. Anexo 02) y al centro de un pozo de concreto de 20 metros (65 pies) de profundidad y 0.9144 metros (3 pies) de lado, cable-sonda estable mediante contrapeso sin elongarse o pandearse al ser sometido a caudal de

ingreso/egreso por un vaso conector en su parte inferior. La altura libre entre el techo del pozo y el nivel máximo medible del agua será de 0.30 metros (1 pie) tanto para la operación como para permitir la instalación del elemento de medición del sensor, incluyendo la base y brida de conexión. (v. Anexo 01).

f. El sistema será instalado en un pozo, el cual estará cerrado al túnel de maquinarias, con acceso limitado y por tanto: deberá ser confiable y de poco mantenimiento; y así mismo el panel de display, interfaz y/o monitor local debe estar separado del dispositivo o elemento sensor de medición de forma que permita su instalación fuera del pozo (configuración remota alámbrica).

g. Cada sensor de radar de onda guiada tendrá integrado por diseño ("Built-In") no menos de dos salidas análogas de 4-20 miliamperios para proveer y entregar señal simultáneamente a dos PLC ubicados cada uno a no menos de 30 metros del sensor. Deberá contar con protecciones de polaridad inversa y de sobre-voltaje integradas. Deberá ser de integración simple a los SLC 500 del sistema de control existente. Otras características:

Rango de medición: 0 a 20 m (65.5 pies) mínimo

Alimentación:
120 VAC +/- 10% y/o 4-20 ma 24VDC loop powered supply

Temperatura de operación: 20 a 60°C o mejor
Resolución: 1 microamperio
Maximum measurement error: +/- 2%
Tipo de sonda: cable más contrapeso

h. El Sistema entregará la misma lectura de nivel a los dos controladores (PLC) de forma simultánea.

i. El sensor de nivel por radar de onda guiada será del tipo medidor vertical que funcione bajo el método de medición "tiempo de vuelo", que inyecte pulsos de alta frecuencia al cable de prueba a instalarse en el pozo, reflejando la onda en el nivel del agua hasta el equipo electrónico, convirtiéndolo en información de nivel. El medio será principalmente agua del lago Gatún y podrá contener elementos adicionales, tales como: salitre, basura, lodo, líquidos hidrocarburos, etc.

j. El diseño, construcción y características del Sistema, deberá garantizar su operación continua, confiable y precisa dentro de condiciones cambiantes del medio y sus propiedades.

k. La instalación y mantenimiento del sistema deberá realizarse sin la necesidad de utilizar herramientas o equipos especiales.

l. El sistema contará con funciones para la supresión de las interferencias por eco de forma que se garantice que estas interferencias no sean interpretadas como cambios en el nivel.

m. El sistema contará con un medio de despliegue de información local integrado que sirva de vía de acceso a todos los parámetros del equipo para una fácil programación y configuración del equipo.

n. La configuración del equipo deberá poder grabarse en el módulo de despliegue local (pantalla local).

3. REQUERIMIENTOS DEL CONTRATISTA

El contratista debe cumplir con lo siguiente:

a. El fabricante debe contar como mínimo con 10 años de experiencia en la fabricación de sensores de nivel de radar de onda guiada.

b. Contar con capacidad de soporte técnico y/o servicio post-venta internacional.

4. DOCUMENTACIÓN A SOMETER CON SU PROPUESTA

La documentación a someter por el proponente será la siguiente:

a. Literatura descriptiva que muestre el modelo seleccionado que cumpla con estas especificaciones de desempeño.

b. Manual de operación y mantenimiento del equipo solicitado incluyendo las instrucciones de instalación, procedimientos de configuración y puesta en marcha, y las rutinas de mantenimientos preventivos y predictivos recomendados.

c. Diagramas eléctricos y electrónicos.

d. Evidencia de Experiencia en la fabricación de Sensores de Radar de Onda Guiada.

e. Evidencia del soporte técnico y servicio post-venta internacional y Carta-Garantía del **fabricante** por la cual se compromete a proveer sin cargos los parches, actualizaciones (”firmware upgrades”) y soporte técnico post-venta durante no menos de diez (10) años a partir de la entrega de los equipos.

f. Listado de componentes suministrados y descripción.

5. CLÁUSULAS ESPECIALES:

a. Cláusula de propiedad: Todos los documentos, equipos y programas (software / hardware) desarrollados bajo este contrato pasarán a ser propiedad de la ACP.

b. Garantía: La garantía para todos los componentes del equipo a suministrar, descritos en este contrato, deberá ser no menor de 12 meses o la garantía original de fabricante a partir de la Aceptación Final, la que resulte mayor.

c. Entrega: El equipo será entregado DAP, Edificio 53, Esclusas de Miraflores, Panamá, en un tiempo no mayor a 45 días calendario contados a partir de la fecha de Adjudicación de la compra.

d. Materiales defectuosos: Las entregas dentro de las cuales se identifique materiales y/o componentes parcial o totalmente defectuosos, dañados y/o inoperantes, serán rechazados por la ACP y restituidos por iguales nuevos, sin costo adicional para la ACP.

e. Embalaje: El embalaje será de acuerdo con las prácticas comerciales estándares para la adecuada protección y manejo de los equipos. Las cajas serán identificadas con las palabras “Canal de Panamá” seguido del número del contrato.

f. Soporte: El **fabricante** contará con medios y sistemas para proveer asistencia y soporte técnico post-venta y/o en línea, garantizando atención expedita a la ACP y acceso sin costo adicional a los parches y actualizaciones (”firmware upgrades”) necesarios para mantener y/o mejorar el desempeño optimo del equipo, durante no menos diez (10) años a partir de la Aceptación de los mismos.