Villavicencio, 23 de Mayo de 2019

Señores
**Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil**
Atentamente: Ingeniero Víctor Soler
Ciudad

Descripción: Segunda fase del sistema SCADA de la Aerocivil Valle.

Apreciado Señor:

**SKYTECH S.A.S** Es una empresa dedicada a la investigación, diseño y desarrollo de productos de innovación tecnológica para la industria, proveemos servicios especializados para aeropuertos, helipuertos y usuarios de la industria aeronáutica destinados a generar condiciones seguras en las actividades aéreas que ayudan a mantener estándares óptimos de seguridad operacional, especializados en ayudas visuales iluminación de pista, electricidad MT, BT, equipo electrógeno, UPS,SPT, apantallamiento general.

En la actualidad SKYTECH cuenta con el respaldo de nuestros proveedores y clientes satisfechos a nivel nacional e internacional en los diferentes servicios realizados a entre los que podemos nombrar:

| | |
|---|---|
| ECOPETROL | AEROPUERTO GUSTAVO ROJAS PINILLA |
| AEROPUERTO LUIS F. GOMEZ NIÑO | AEROPUERTO ERNESTO CORTISSOZ |
| AEROPUERTO TRES ESQUINAS CAQUETA | AEROPUERTO MARCO FIDEL SUAREZ |
| CASYP S.A | AEROPUERTO EL EDEN |
| AEROPUERTO ANTONIO NARIÑO | AEROPUERTO GUILLERMO LEON VALENCIA |
| AEROPUERTO SAN LUIS OBISPO | AEROPUERTO VANGUARDIA |
| AEROPUERTO EL ALCARAVAN | HELIPUERTO APOTEMA |
| AEROPUERTO SANTIAGO PEREZ QUIROZ | AEROPUERTO CAMILO DAZA |
| AEROPUERTO JOSE MARIA CORDOVA | AEROPUERTO ALFONSO BONILLA ARAGON |
| HELIPUERTO BOMBEROS BOGOTA | AEROPUERTO PALO NEGRO |

En atención a su amable solicitud de cotización, nos permitimos someter a su consideración la presente oferta.

**WILSON RICARDO ADAME**
Representante Legal SKYTECH S.A.









SKYTECH S.A.S. NIT: 900.349.758-8

SKYTECH S.A.S.
NIT. 900.349.758-8

| QUOTATION No. | Q-PR-600-230519-622 |
|---|---|
| Cotización No. | 23 de Mayo del 2019 |

Forma ST-Q-R1.0

| CLIENT ID. | CLIENT | CONTACT | PHONE | FAX | MOBILE | LOCATION |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Código* | *Cliente* | *Contacto* | *Teléfono* | *Fax* | *Celular* | *Ubicación* |
| 600 | Aeronáutica Civil | Ingeniero Víctor Soler | | N/A | | BOG |
| ADDRESS: | | | | EMAIL | | FOB |
| Dirección: | | | | X | | BOG |

| Quotation sent via: | Fax | Email | Sent by | Currency of this Quotation: | Colombian Peso (COP) |
|---|---|---|---|---|---|
| Cotización enviada vía: | | info@skytechsas.com | ygalvis | Moneda: | Peso Colombiano |

| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANTIDAD | V. UNITARIO | VALOR PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **A. Suministro e instalación, actualización y puesta en servicio de una unidad software y programación de Ingeniería para la integración del sistema de ayudas visuales con el sistema de monitoreo para Energía (UPS - 70 Equipos, Grupos Electrógenos 50 Equipos electrógenos, Subestaciones 30); "Indusoft Web Studio 8.1 SP4 HMI/SCADA para Windows Desktop 16.000 tags, con llave USB. + 1 Thin Client de Schneider Electric. Referencia: IND-40520- RT".** | Global | 1 | **$ 12.900.000** | **$ 12.900.000** |
| **1,1** | •Suministrar, instalar y configurar de una unidad Software HMI/SCADA para Windows 10 (o el que disponga la Aerocivil) Desktop 16.000 tags o Mas, con llave USB. + 1 Thin Client. Referencia InduSoft Operator Workstation Runtime licencia Hardkey. Indusoft Web Studio 8.1 SP4.<br>• Este software será instalado, configurado y puesto en funcionamiento adecuado con el sistema de cómputo suministrado y actualizado por el presente contrato sin la afectación de la operación. (actualización de los 5 PC Lenovo ThinkCentre M710q Tiny con aumento de memoria DDR4 a 16 GB).<br>• El programa deberá corre en la aplicación de Windows 10 o las diferentes plataformas que tenga disponible la Aeronáutica.<br>• Desarrollo de base de datos en Microsoft SQL Server o el suministrado por el contrato actual (licenciado) para los informes históricos de alarmas y eventos presentados para un tiempo mínimo de tres meses, deberá configurar guardado en disco duro del PC o externo para futuras visualizaciones. Deberán suministrar manual de procedimiento y protocolo escrito.<br>• Los sistemas debe operar en tiempo real, monitoreando y controlando los sistemas de: (PLC) Ayudas visuales SKCL y sistemas de energía, alimentación ininterrumpidos y plantas de emergencia existentes y futuras con comunicación vía ethernet dentro de la RED LAN Aeronáutica o la que disponga la Aerocivil. Las señales deben ser en tiempo real para detectar fallas de comunicación o equipos.<br>• El sistema de programación del SCADA actual de Ayudas visuales debe ser ajustado y actualizado bajo los requerimientos de la Aerocivil bajo instrucción del supervisor del contrato o delegado de este, cumpliendo con lo expresado en el RAC 14, Anexo 14 OACI, Documentos 4, 5, 9 de la OACI.<br>• El sistema SCADA a actualizar debe integra el control de luces de pista en mínimo 3 equipos y dos equipos Scada Energía Regional, utilizando el programa actual "Indusoft Web Studio 8.1 SP4 HMI/SCADA para Windows Desktop".<br>• El sistema SCADA actual debe ser ajustado en su programación y protocolos a los equipos actuales y futuros (Control luces de Pista SKCL, UPS, Plantas eléctricas, Sistemas fotovoltaicos, sistemas energía de subestaciones), corrigiendo las programaciones, creando cuadros de programación agiles (por usuarios de la entidad), creando base de datos para los equipos según su protocolo de comunicación, corregir fallas de comunicación o intermitencias, crear las cuentas WEB para visualización remota, crear cuentas de usuario,. | | | | |
| 2 | **B. Suministro e instalación y puesta en servicio de dos unidades Software y programación de Ingeniería para el sistema de ayudas visuales en los dos (2) servidores adicionales de aerocivil con el Software actual "Indusoft Web Studio 8.1 SP4 HMI/SCADA para Windows 10 Desktop 300 tags, con llave USB. + 1 Thin Client de Schneider Electric".** | Global | 1 | **$ 17.652.000** | **$ 17.652.000** |









| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2,1** | *Suministrar, instalar y configurar dos unidades Software HMI/SCADA para Windows Desktop 300 tags o Mas, con llave USB. + 1 Thin Client. Referencia InduSoft Operator Workstation Runtime licencia Hardkey.Sistema de actualización Indusoft Web Studio 8.1 SP3 con llave USB + 1 Thin Client, con llave USB runtime. Para 1 sistema de control y visualización principal Este software será instalado, configurado y puesto en funcionamiento adecuado con el sistema de cómputo suministrado y actualizado por el presente contrato sin la afectación de la operación.<br>-El programa deberá correr en la aplicación de Windows 10 o de las diferentes plataformas que tenga disponible la Aeronáutica.<br>Integración del sistema de control de ayudas visuales junto con el sistema de alarmas y configuraciones en los sistemas hardware, PLC, rectificadores, routers, switches, y otros dispositivos a definir por el supervisor del contrato.<br>-Ajuste y pruebas del sistema de control mediante el Sistema SCADA de los sistemas de alimentación ininterrumpidos y plantas de emergencia verificando que sea transparente y funcional. Este control se gestionará mediante niveles de acceso de usuarios y contraseñas definidos con supervisor Aerocivil, entregando por escrito protocolos de procedimiento y fases de programación.<br>-Ajustes a los que hubiera lugar en los sistemas intervenidos con las pruebas de funcionamiento óptimo, a convenir con la supervisoria de Aerocivil.<br>Diseño y programación de la interfaz gráfica del sistema completo, sistema de ayudas visuales e integrar los equipos de monitoreo actual con el sistema TIA Portal V14 y los sistemas de Energía, alimentación ininterrumpidos y plantas de emergencia.<br>-El sistema debe conservar continuidad del servicio de tal forma que se pueda considerar asegurado contra fallas, activando los sistemas de alimentación ininterrumpidos y plantas de emergencia a un estado preprogramado cuando se presente una falla en uno de los computadores o cuando el sistema de comunicación falle, el sistema deberá ser programado en los equipos de respaldo que asigne la Aerocivil.<br>-El sistema debe operar en tiempo real, monitoreando y controlando los sistemas de ayudas visuales, alimentación ininterrumpidos y plantas de emergencia existentes y futuras con comunicación vía ethernet dentro de la RED LAN Aeronáutica o la que disponga la Aerocivil. | | | | |
| **3** | **C. Servicio de ingeniería para mantenimiento con la migración del sistema WinCC (TIA Portal V14) Flexible Siemens mantenimiento, actualización, corrección de fallas de la programación del control de luces de pista de los sistemas de control Ayudas Visuales** | Global | 1 | **$ 27.432.000** | **$ 27.432.000** |
| **3,1** | •Actualización del sistema operativo, con la realización de la migración de la aplicación y base de datos actual y su actualización con las correcciones requeridas para su funcionamiento óptimo, teniendo como base lo instalado en el año 2017, con corrección y adecuación de las bases de datos del funcionamiento y alarmas, con migración a archivos en Excel, Access o PDF, del programa. En ningún momento se permitirá apagado total del sistema de control y monitoreo sin previa coordinación con el supervisor del contrato, con el fin de evitar una afectación de la seguridad operacional.<br>•Actualización del diseño del control de iluminación de pista al nuevo esquema según requerimientos de la AERONAUTICA. Se coordinará con el supervisor del contrato para la información existente en el sistema y la requerida para los cambios.<br>•El sistema debe conservar continuidad de servicio de tal forma que se | | | | |









| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | pueda considerar asegurado contra fallas, activando los reguladores a un estado preprogramado cuando se presente una falla en uno de los computadores o cuando el sistema de comunicación falle.<br>•El sistema debe operar en tiempo real, monitoreando y controlando los circuitos de iluminación existente.<br>•El monitoreo y control normalmente se realizará desde PC control (TWR), donde podrán encender y apagar los circuitos de Taxeo plataforma, Taxeo calles de rodaje, Borde de Pista, Sistema ALS, Sistema Flancheo, Sistema de luces PAPI, Selección de cabecera en forma digital (dos reguladores CCR), faro de aeródromo, señalización vertical, Pantalla de reflectores de plataforma, pantalla estado funcionamiento CCR, Pantalla estado CCR, estado de pista, control de brillos. Des del PC de ingeniería se podrá realizar comando de todas las funciones de control, las que se restrinjan serán activadas con otro mando según acuerdo con el supervisor del contrato (PC clientes de subestaciones remotas). Del PC de Subestación de la Concesión en el T1 y T2 y sala de reguladores – RCC- se visualizará y solo podrán acceder al sistema total con clave.<br>•Se debe tener control de la intensidad de brillos de cada sistema y en él se indicará su intensidad con un color, en caso de falla del CCR o circuito esta será intermitente.<br>•Se debe actualizar sistema o control sonoro de alarma en caso de falla de algún sistema o de comunicación, este puede ser externo o del PC, debe sonar en los sitios designados por la entidad por medio del supervisor del contrato que no deberán pasar de 4 sitios.<br>•Se debe adecuar con la actualización una aplicación en la pantalla del MIMICO para encendido de Iluminación de plataforma para encendido y apagado remoto desde la TWR (y puntos de ingeniería) en cumplimiento del RAC14.<br>•Se debe integrar la iluminación de plataforma del aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón a todo costo del contratista la interconexión de comunicación, la adquisición de señales y el gabinete de control. Teniendo en cuenta que se debe poder operar de manera local/remoto y de forma manual cada circuito. Este control debe ser mediante PLC. La aeronáutica suministrara el equipo remoto del PLC actual para la iluminación plataforma nacional 1, nacional 2 y regional que se encuentran en el T1, para el T2 el contratista realizara la canalización y conexión (con adecuación requerida) al PLC existente en el cuarto de RCC.<br>•Los demás que se estime por parte de la supervisoria referente a la nuevo o futuro balizamiento y sistemas. | | | | |
| **4** | **D. Servicio de Ingeniería especializada para la inducción técnica de lo desarrollado en la segunda fase (actualización) de programaciones del HMI SCADA.** | Global | 1 | **$ 12.700.000** | **$ 12.700.000** |
| **4,1** | Servicio de ingeniería especializada para la inducción técnica y entrenamiento del personal APSET encargados del sostenimiento del sistema de control: HMI SCADA de la regional Valle instalado con el presente contrato.<br><br>a) Esta instrucción en puesto de trabajo se llevará a cabo en sitio, a manera de teórico y taller Práctico con los equipos de la Aeronáutica que serán adquiridos con el contrato o los que designe el supervisor.<br>b) Este será con objetivo de que el personal técnico e ingenieros realicen correcciones de fallas de programación de la visualización HMI del sistema actualizado, realicen nuevas asignaciones de equipos, cambien ubicaciones, cambien sistemas de IP, de protocolos de comunicación.<br>c) La Aeronáutica designará por medio del supervisor del contrato el personal que participará en la instrucción, también asignará los equipos y áreas de trabajo acordadas con la jefatura.<br>d) La Aeronáutica podrá invitar a la instrucción a personal de otras áreas o regionales, por medio de la supervisoria, La Aeronáutica Regional Valle no pagara viáticos a los funcionarios con sus recursos, ni serán cargados al contrato.<br>e) El personal que participe en la instrucción o entrenamiento en el 90% del tiempo se le certificara por parte del contratista, como certificación de empresa especializada y desarrollo en sector o del fabricante del producto, según acuerdo con la supervisoria.<br>f) El contratista dictara la instrucción teórica practica en tiempo no menor de 40 horas ni mayor a 120 horas.<br><br>Garantía mínima doce (12) meses<br>También se dejarán funcionando en los equipos que disponga la supervisión del contrato, y en equipos PC suministrados por la Aeronáutica en estaciones adicionales o de reserva en caso de falla. Elementos deberán ser instalados y puestos en funcionamiento en el Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Palmira. | | | | |
| **5** | **E. Suministro, instalación y puesta en servicio del Hardware donde se instalará y configurará el Software Scada. (la CPU.)** | Unidad | 1 | **$ 5.672.000** | **$ 5.672.000** |









| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **5,1** | Refiere al suministro, de un computador portátil para la integración del sistema de ayudas visuales y el sistema de monitoreo para Energía, UPS, Grupos Electrógenos de la regional Valle de la Aeronáutica Civil.<br><br>Especificaciones técnicas:<br>• Procesador: Intel Core i7-8565U Processor ( 1,80GHz 8MB )<br>• Sistema Operativo: Windows 10 Pro 64<br>• Pantalla: 15,6"Antirreflejos HD 1366x768<br>• Memoria: 16.0 GB PC4-19200 DDR4 SODIMM 2400MHz o mayor.<br>• Almacenamiento: 256GB SSD PCIe o mayor.<br>• Garantía: Un año o mas (garantía del fabricante)<br>• Adaptador de Corriente: 65W<br>• Tarjeta Gráfica: AMD RX 550 2GB GDDR5 o mayor.<br>• Batería: Polímero de Litio, 3 celdas<br>• Lector de huellas digitales: Security Chip<br>• Dispositivo de Puntero: ClickPad | | | | |
| **6** | **F. Suministro, instalación y puesta en servicio de monitor Industrial para operación 24/7, Tamaño de Display 55". Panel Technology, Industrial D-LED-BLU, Resolución 1920x1080, VGA (D-Sub 15 Pin), DVI-D(HDMI Common), Display Port 1.2, HDMI1 Stereo mini Jack, USB 2.0 x 1 (en la actualidad los instalados son referencia SAMSUNG Type: LH55DME, Modelo DM55E)** | Unidad | 1 | **$ 12.454.000** | **$ 12.454.000** |
| **6,1** | Suministro e instalación y puesta en funcionamiento de un (1) Monitor industrial de 24 x 7 de trabajo pesado y suministro e instalación de estructura metálica para soporte techo- pared- piso para cuatro monitores, con sistemas de Datos y energía. (en la actualidad los instalados son referencia SAMSUNG Type: LH55DME, Modelo DM55E)<br><br>• Tipo : monitores Industriales para operación 24/7<br>• Tamaño de Display : 55" o superior. Panel Technology: Industrial 60Hz D-LED BLU. Resolución : 1920x1080 o superior. Operación : 24/7 24 horas por siete días a la semana. Contrast Ratio (Typical): 5000:1<br>• Conectividad (entradas) : VGA (D-Sub 15 Pin), DVI-D(HDMI Common), Display Port<br>1.2, HDMI1 Component/Composite, Stereo mini Jack, USB 2.0 x 1, Conectividad (Salidas): DP1.2(Loop-out), Stereo mini Jack.<br>• External Control : RS232C (In/Out) thru Stereo Jack, RJ47<br>• Power Supply : AC 100 - 240 V~ (+/- 10 %), 50/60 Hz. Temperatura de operación: 0℃~ 40℃<br>• Garantía : Un año con fabricante. | | | | |
| | | | **COSTOS TOTALES** | | $ 88.810.000 |
| | | | **IVA 19%** | | $ 16.873.900 |
| | | | **TOTAL PROYECTO** | | $ 105.683.900 |

**CONDICIONES COMERCIALES:**

A Convenir

Cordialmente,

**WILSON RICARDO ADAME**
Representante Legal
SKYTECH SAS







