

EVALUACIÓN JURÍDICA:

ASPECTOS DOCUMENTALES	SOCOTEL LTDA
Formulario No. 01 Carta de presentación	SI
Acta Junta de Socios – Autorización para presentar Propuesta	SI
Formulario No. 02 Acreditación de Experiencia	SI
Formulario 2A- Constancia Visita Técnica	SI
Formulario No. 03 Capacidad Patrimonial	SI
Formulario 04 Acreditación de la Capacidad de Contratación, inscripción en el RUP y cumplimiento contratos anteriores	SI
Formulario No. 04A Relación de contratos Vigentes o en Ejecución	SI
Formulario No. 05 Valoración propuesta económica	SOBRE CERRADO
Formulario No. 06 - Compromiso anticorrupción	SI
Formulario No. 07 – Origen de los Bienes Cumplimiento Ley 816 de 2003 “Protección a la Industria Nacional”	SI
Certificado de existencia y Representación Legal	SI
Certificado de Inscripción, clasificación y calificación RUP: <i>Actividad – Proveedor, Especialidad 18, Grupo 01</i>	SI
Garantía de seriedad de la propuesta (10% propuesta y 3 meses de vigencia)	SI
Constancia de Aportes parafiscales Ley 789/2002 - Ley 828 de 2003	SI
Registro Único Tributario RUT	SI
Certificado de Antecedente Disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación	SI
Certificación Responsabilidad Fiscal - ley 610/00	SI
validez de la oferta, plazo, lugar de entrega y forma de pago	SI
Recibo de pago pliego de condiciones	SI

CONCLUSIÓN

Una vez examinada la oferta presentada por SOCOTEL LIMITADA, el Comité Jurídico encuentra que en su aspecto legal CUMPLE con los requisitos exigidos en el pliego de condiciones en concordancia con la normatividad vigente, en consecuencia está habilitada para continuar en el proceso contractual.

Este concepto es emitido sin perjuicio de los estudios técnicos, financieros y económicos a que haya lugar.

EVALUACIÓN FINANCIERA:

DOCUMENTOS DE VERIFICACIÓN								
OFERENTES	BALANCE GENERAL CERTIFICADO	ESTADO DE RESULTADOS CERTIFICADO	TARJETA PROFESIONAL CONTADOR Y REVISOR FISCAL	NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS	DICTAMEN	CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN	DECLARACIÓN DE RENTA	MULTAS O SANCIONES

SOCOTEL LTDA.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
---------------	----	----	----	----	----	----	----	----

El oferente, cumple con los documentos financieros exigidos en el Pliego de Condiciones.

INDICADORES FINANCIEROS								
OFERENTES	NIVEL ENDEUDAMIENTO <= 70%	CAPITAL DE TRABAJO >=60%	5% PRESUPUESTO OFICIAL	CAPACIDAD PATRIMONIAL ACREDITADA	CAPACIDAD PATRIMONIAL REQUERIDA = 60%	CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACIÓN	VALOR PRESUPUESTO	VALOR PRESUPUESTO EN SMMLV
SOCOTEL LTDA..	59%	1.947.319.190,27	1.115.225.367,00	1.963.248.929,42	1.115.225.367,00	30.769,67	1.858.708.945,00	4.555,66

CONCLUSIÓN

El oferente cumple con todos los indicadores financieros y la capacidad residual de Contratación solicitados en el pliego de condiciones.

EVALUACIÓN TÉCNICA:

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

ADQUISICIÓN INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CIZALLADURA DE VIENTO PARA EL AEROPUERTO ANTONIO NARIÑO DE LA CIUDAD DE PASTO CON DESTINO A LA AERONÁUTICA CIVIL

2. PROPUESTAS PRESENTADAS

- SOCOTEL LTDA

4. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realizó cumpliendo con los establecido en el numeral 3.18 *“DOCUMENTOS DE CONTENIDO TÉCNICO OBJETO DE VERIFICACIÓN”*

- Experiencia del Proponente
- Verificación origen de los bienes y servicios de Ley 816/2003
- Plan de Garantías
- Cumplimiento de las especificaciones técnicas. ANEXO 2.

FACTOR DE CALIFICACIÓN	FORMULA/ CRITERIO	SOCOTEL LTDA
Especificaciones Técnicas. ANEXO 2.	CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE
Verificación Origen de los bienes y servicios de Ley 816/2003	FORMATO No. 7	Bien catalogado como extranjero
Experiencia del Proponente	CUMPLE / NO	CUMPLE

	CUMPLE	
Plan de Garantías	CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE

4.1 Experiencia del Proponente:

Formulario No.2: La firma Oferente SOCOTEL Ltda., relaciona a folio 59 la experiencia como distribuidor o comercializador el contrato No. 2000393-OK 2002 referente a la adquisición de un sistema ILS (Equipos de Navegación aérea), celebrado con la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, por un valor de \$ 1.537.353.725 recibido a satisfacción el 25 de Noviembre de 2003, presentando a folio 61 certificación de cumplimiento por parte de la UAEAC.

El oferente SOCOTEL Ltda., relaciona a folio 60 la experiencia del fabricante o Integrador los contratos:

1. No. 370/2006, celebrado con ARPA por un valor de EUR 770.000, recibidos a satisfacción sin ninguna multa ó sanciones.

A folios 62, 63 el fabricante SELEX presenta certificación de suministro, instalación y puesta en servicio de sistema METEOR 50DX incluyendo software de aplicación Rainbow Ravis. Equipo de igual especificación técnica al ofrecido para esta licitación. El valor del mismo supera el 50% del valor total de la presente contratación.

Igualmente presenta a folios 65, 66, 67 soporte de la Entidad Contratante Italiana ARPA (Agencia Regional para la Protección Ambiental) Piemonte, donde manifiestan la satisfacción de los productos y servicios proveídos por SELEX Gematronix.

2. No. 20031002, celebrado con NMI por un valor de EUR 818.100, recibidos a satisfacción sin ninguna multa ó sanciones.

A folio 68 presenta las pruebas de aceptación en Sitio SAT del Radar instalado en el 2004. A folio 75 el Instituto Meteorológico Noruego certifica que ha recibido a satisfacción un METEOR 500C con software Rainbow Ravis en 1999 y en el 2002 y 2004 fueron instalados tres nuevos sistemas de las mismas especificaciones.

4.2 Verificación Origen de los bienes y servicios de Ley 816/2003:

El oferente SOCOTEL Ltda., a folios 32, 33 y 34 relaciona el formulario No 7. donde especifica que para esta licitación no utilizan insumos y/o mano de obra Colombiana. Información verificada por el comité técnico. Teniendo en cuenta lo anterior se conceptúa que el equipo no es de fabricación nacional, por lo cual es bien es catalogado como extranjero.

4.3 Plan de Garantías

El oferente SOCOTEL Ltda., a folios 138 al 143 presenta el plan de garantías, dando cumplimiento a lo solicitado en el Anexo No. 2.

Igualmente ofrece una garantía a los equipos por un periodo de tres (03) años respaldado por el fabricante de los equipos a suministrar en la presente contratación.

4.4 Garantía del Fabricante

A folio 91 el fabricante de equipos SELEX presenta a Socotel Ltda. Como su representante exclusivo y avala la garantía ofrecida por un periodo de tres (03) años.

4.5 Especificaciones Técnicas

ALCANCE DEL PROYECTO

El oferente CUMPLE con lo solicitado soportado mediante documentos anexos presentados en los folios 95, 91, 133 al 137 de la oferta.

PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

El oferente CUMPLE con lo solicitado soportado mediante documentos anexos presentados en los folios 96, 91, 133 al 137 de la oferta

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA OFERTA

El oferente CUMPLE con lo solicitado soportado mediante documentos anexos presentados en los folios 96, 91, 133 al 137 y de 145 a la 229 presenta catálogos y documentación técnica de la oferta

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – EL OFERENTE BENEFICIADO CON LA ADJUDICACIÓN

El oferente CUMPLE con lo solicitado soportado en el folio 97 y 144, donde claramente describe las actividades a realizar en un tiempo de 270 días calendario, acorde con el tiempo máximo otorgado para la ejecución del contrato.

ACCESORIOS

El oferente CUMPLE con lo solicitado a folio 97, 91 y 133

ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA

El oferente CUMPLE con lo solicitado a folio 98, 91.

OBRAS CIVILES

El oferente CUMPLE con lo solicitado a folios 98 y 91

PROTOCOLOS DE ACEPTACIÓN

El oferente CUMPLE con lo solicitado a folios 99, 100, 91 y 133

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

El oferente CUMPLE con lo solicitado a folios 100, 101, 102, 91 y 133

MANUALES Y PLANOS

El oferente CUMPLE con lo solicitado a folios 102, 91 y 133

PLAN DE GARANTÍAS

El oferente CUMPLE con lo solicitado a folios 103, 104, 91, 92 y 138

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DURANTE LA GARANTÍA

El oferente CUMPLE con lo solicitado a folios 104, 105, 106, 91, 92 y 138

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL SISTEMA

DEFINICIÓN DEL SISTEMA

- Estas especificaciones describen los mínimos requerimientos técnicos para proporcionar un sistema Radar de Viento, como un sensor remoto para propósitos meteorológicos, que sea completamente Doppler y utilice polarización dual.
Folio: 150.
- El sistema radar de viento debe operar en un rango de frecuencia en banda X (8.5GHz-12GHz) ó banda C, teniendo una resolución angular correspondiente a un ancho del Az de 1.4 grados o de mejores especificaciones.
Folio: 151 respaldo y 152 respaldo.
- El radar debe estar habilitado completamente para la vigilancia meteorológica en un área geográfica circular con un radio de hasta 100 km alrededor del sitio donde se encuentre ubicado el radar, con capacidad de detección de todos los hidrometeoros significativos.
Folio: 150 y 149
- El radar debe proveer datos para precipitación (R), Reflectividad (Z), turbulencia (W) y velocidad (V), reflectividad diferencial (ZDR), fase de propagación diferencial (PhiDP), fase diferencial específica (KDP) y el coeficiente de correlación (RhoHV) con una precisión altamente extrema en todos los modos de operación. El radar debe entregar estos conjuntos de datos en paralelo sobre una grilla polar en incrementos de azimuth/elevación de al menos el tamaño del ancho del Az, e incremento del rango entre 50 m y 1 Km.
Folio: 157
- El radar debe operar en forma continua, proporcionando información relacionada al viento, la lluvia y la cantidad de precipitación, también como alarmas tempranas en caso de riesgo, identificando regiones de cizalladura (shear), fenómenos meteorológicos y eventos relacionados.
Folio: 165
- El radar debe cumplir con las recomendaciones de la OACI anexo 3.
Folio: 92

- El radar debe emplear tecnología de punta, como por ejemplo transmisores de estado sólido, magnetron con moduladores de estado sólido, receptores digitales, y un sistema de control basado en red y servo-digital.
Folio: 150 y 154 Tecnología magnetron y modulador de estado sólido .
- Los datos meteorológicos también como los datos de soporte auxiliar y los datos de control radar, deben ser transferidos en tiempo real a los terminales remotos de nuestras oficinas meteorológicas y servicios meteorológicos aeronáuticos. Los datos producidos deben ser procesados dentro del servicio meteorológico y proveerlos a los usuarios. Apropriados terminales de control remoto del radar y estaciones de trabajo para visualización y procesamiento remoto meteorológico deben ser disponibles.
Folio: 150, 158
- La operación debe soportar diferentes tipos de control en rangos desde control totalmente manual hasta auto chequeo, control automático, modos remotos. Cualquier control requerido o funciones de mantenimiento deben ser accesibles en el sitio radar como también desde un sitio remoto.
Folio: 158 y respaldo
- El sistema de procesamiento y visualización debe habilitar completamente el análisis de patrones de precipitación y vientos acorde a los estándares meteorológicos internacionales. Es requerida tecnología de punta con respecto a los algoritmos de procesamiento de imagen, también como alertas automáticas acorde a los umbrales de alarmas configuradas.
Folio: 165 y respaldo productos y algoritmos
- La arquitectura del software e interface deben soportar una integración simple y una correlación con otros módulos software y/o de sensores meteorológicos.
Folio: 165 y respaldo productos y algoritmos

REQUERIMIENTOS GENERALES

El oferente presenta a folio 107, 91 y 133

CAPACIDADES DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA

- El sistema debe operar en Banda X dentro del rango de frecuencias de los (9GHz – 12Ghz) ó en banda C, para el cual el oferente determinará la frecuencia de operación.
Folio: 151 respaldo y 152 respaldo
- El Radar debe tener las capacidades de medida para un sistema Doppler y una polarización de tipo dual.
Folio: 151 respaldo y 152 respaldo

- El sistema debe adquirir datos básicos desde una operación completa de barrido por medio de un sistema de cómputo. Los datos básicos deben consistir de valores instantáneos de reflectividad (Z), vientos radiales (V), ancho de espectro (W), reflectividad diferencial (ZDR), fase de propagación diferencial (PhiDP), fase diferencial específica (KDP) y coeficiente de correlación (RhoHV), simultáneamente.

Folio: 157

- El Radar debe tener la capacidad para una resolución angular horizontal de 1.4° o mejor en acimut y elevación y 50m o mejor radialmente (en rango) y hasta 100 km de radio.

Folio: 150 y 151 respaldo.

- El sistema debe tener la capacidad para detectar todos los hidrometeoros, hasta el máximo rango del radar de 100Km.

Folio: 150 y 149

- Los proponentes deben entregar las especificaciones de calidad, claramente documentadas, de la instalación propuesta. Esta debe incluir los límites detectables máximos y mínimos para tasas de precipitación detectables, estableciendo las condiciones operacionales, bajo el cual estas son realizadas.

Folio: 91, 133

- El sistema debe almacenar y organizar los datos adquiridos en un formato estándar especificado, el cual debe estar a disposición del usuario.

Folio: 160, Lenguaje de control radar RCL

- El sistema debe visualizar datos de variables, en intervalos especificados de rango, valor y tiempo de repetición en formato gráfico con colores codificados.

Folio: 162 respaldo.

- El sistema debe ser capaz de transmitir datos en un formato estándar conocido en los intervalos especificados a un centro de procesamiento remoto, con una forma eficiente de compresión de los datos. Este centro de procesamiento debe tener la capacidad de procesar, visualizar, archivar y distribuir los datos radar a un número de usuarios remotos.

Folio: 163 a 164 Supervisión y Control Radar

- El modo normal de operación del radar debe ser automático, en operación continua y debe tener la capacidad de ser controlado remotamente desde un sitio de operaciones distantes. Control local de todas las funciones relevantes, deben estar provistas en la instalación radar para propósitos de verificación y mantenimiento. Similarmente, facilidades de visualización adecuada, deben ser provistas cerca del equipamiento Radar.

Folio: 158 Sistema de control y monitorización

- El sistema debe estar equipado con un comprensivo BITE (Built in test equipment) de última tecnología, sistema que soportara un diagnostico automático y manual.
Folio: 158 Sistema de control y monitorización
- El sistema debe proveer de herramientas automatizadas que apoyen la calibración del alineamiento geográfico, como también la medida absoluta de la intensidad de viento y de lluvia en su máxima extensión.
Folio: 160 al 161 y respaldo

EQUIPO DEL SITIO RADAR

El equipamiento en el sitio Radar, contiene los siguientes conjuntos:

- Sensor Radar
 - Radome (si fuese necesario)
 - Antena
 - Transmisor
 - Receptor
 - Procesador de señal radar
 - Procesador de Control Radar
 - Computador en sitio Radar (servidor de procesamiento de datos radar Radar - RDP) y red.
 - Aplicación y Software de mantenimiento
- Folio: 150 Arquitectura del sistema

ANTENA

La antena debe incluir el reflector y la unidad de pedestal.
Folio: 151 y pedestal al respaldo

El reflector debe tener las siguientes características mínimas:

El reflector debe ser diseñado como tipo parabólico con una superficie sólida, con preferencia a una estructura alimentada con "focus prime". En caso de cotizarse una antena con alimentación "offset", la calidad para operación con polarización dual debe ser resaltada, en comparación a un diseño con reflector "focus prime".

Folio: 151

El ancho del rayo (beamwidth) a 3 dB debe ser menor o igual a 1.4 grados.

Folio: 151 al respaldo y 91

La ganancia de antena debe ser más grande o igual a 42 dBi.

Folio: 151 al respaldo

El patrón del rayo (beam) de la antena medido, debe ser proveído durante la aceptación del sistema.

Folio: 91

La polarización debe ser lineal horizontal y vertical simultáneamente.

Folio: 151 al respaldo

El patrón de antena debe ser optimizado para la operación en polarización dual. Por consiguiente el reflector debe ser equipado con una alimentación (DP) y dos guías de onda. Un protocolo de medida debe ser presentado durante las pruebas de aceptación en sitio.

Folio: 91, 151

El primer lóbulo lateral, de la antena debe ser menor que o igual a -25 dB.

Folio: 151 al respaldo

El pedestal debe tener las siguientes características mínimas:

La antena debe proveer una rotación continua en el plano horizontal y simultáneamente movimientos en el eje vertical sobre un ángulo de expansión que será definido mediante Acta, durante la visita al aeropuerto Antonio Nariño de la ciudad de Pasto.

Folio: 151 al respaldo

La exactitud de posicionamiento de antena, debe ser de $\pm 0.1^\circ$ o mejor, para ambos ejes, azimut y elevación.

Folio: 152 al respaldo

La velocidad y la aceleración de la rotación deben ser seleccionables por el usuario. Folio: 152 al respaldo

El tiempo de respuesta de un paso de antena de 2 grados en elevación, con una tolerancia de $\pm 0.1^\circ$ debe ser igual a o menor de 2 segundos.

Folio: 152 al respaldo

El sistema de manejo mecánico, debe ser diseñado para requerimientos de mínimo mantenimiento, incluyendo la aplicación de motores brush-less, con unidades servo digital y codificadores ópticos.

Folio: 152

La unidad de control de antena en el sitio radar debe visualizar por lo menos los siguientes parámetros: servo antena on/off, velocidad y posición en azimut, posición en elevación y velocidad.

Folio: 152

La antena designada debe incluir circuitos de seguridad interlock.

Folios: 150 al respaldo

TRANSMISOR

El transmisor debe operar usando tubos de magnetrón o de estado sólido

Folio: 154 al respaldo

La unidad transmisora y receptora debe operar en modo de recepción coherente

- a. La frecuencia de transmisión y recepción debe estar configurada en un ciclo asegurado
- b. La fase de la señal del transmisor debe estar asegurada por un oscilador coherente dentro del receptor.

Folio: 91, 155

El receptor debe considerar las variaciones a largo plazo de la potencia del RF usando las muestras de referencia del pulso del transmisor para la calibración en línea

Folio: 154 al respaldo

La frecuencia de operación debe estar dentro del rango de los 9GHz a 12GHz para banda X, deberá expresarse la frecuencia si se trabaja en banda C

Folio: 154 al respaldo

El oferente debe proveer la frecuencia de funcionamiento exacta. Para ello deberá entregar a la U.A.E.A.C, la solicitud de la frecuencia para realizar los tramites correspondientes ante el ministerio de comunicaciones. En caso de existir alguna interferencia con otros sistemas después de la instalación, el contratista cambiará la frecuencia o debe adoptar otros medios aprobados como filtros sin ningún costo adicional para la U.A.E.A.C.

Folio: 91, 133

La potencia pico en el flanco de salida del transmisor debe ser mínimo de 50W

Folio: 154 al respaldo

Los modos del pulso del transmisor (corto y largo), deben ser seleccionables por medio de un menú. Las recomendaciones de ancho de pulso por default debe ser detallada. El ancho de pulso debe ser ajustable dentro de un rango mínimo de 0.5 a 2.0us

Folio 154 al respaldo

La frecuencia de repetición del pulso debe ser seleccionable por el usuario a través de un menú dentro del rango de 250 Hz a los 500 Hz (pulso largo) y de 500 a 2000Hz (pulso corto).

Folio: 154 al respaldo

El sistema debe soportar velocidades de-aliasing usando técnicas escalonadas de PRF en diferentes radios 2:3, 3:4, 4:5 for 2x, 3x y 4x de-aliasing.

Folio: 91

El modulador debe proporcionar un completo diseño de estado sólido. Los tubos como thyratrons no deben ser usados.

Folio 154 al respaldo

El sistema debe incluir circuitos de autoprotección contra averías del transmisor. Se requiere de protección adicional para prevenir ciclos potenciales que están fuera de los límites del transmisor

Folio: 91

RECEPTOR

El tipo de receptor debe ser digital. Ningún tipo de receptor análogo será aceptado.

Folio: 155

La figura de ruido del receptor incluyendo la sección digital, no debe exceder los 3 dB. Folio: 155 al respaldo

La figura de ruido del receptor desde la entrada del amplificador de bajo ruido al nivel de video digital debe ser proporcionado.

Folio: 167 - 179

La sensibilidad del receptor debe ser mejor a -106 dBm en el modo de pulso corto y -111 dBm en el modo pulso largo. (esta referencia es con un pulso de 0.5 y 2.0 μ s respectivamente).

Folio: 91

El rango dinámico de todo el receptor (partes análogas y digitales) debe ser mayor a 90dB.

Folio 155

La curva de respuesta debe ser lineal a lo largo del rango dinámico total con un máximo de tolerancia de ± 1.0 dB.

Folio 155

El receptor debe incluir una fuente de señal de prueba automática para propósitos de calibración en línea.

Folio: 91

PROCESADOR DE SEÑAL RADAR

- La unidad de procesamiento de la señal en el sitio radar debe caracterizar un receptor digital integrado, totalmente programable, con el procesador de señal digital de punto flotante de alta calidad, para proveer funciones de control y procesamiento de la señal en tiempo real.

Folio: 156

- El procesador de señal debe realizar como mínimo las siguientes funciones: digitalización IF, demodulación digital y filtros pasa-bajos,

filtros de clutter, calculo de reflectividad y procesamiento Doppler, integración de rango y tiempo, provisión de disparos del sistema, y salidas del conjunto de datos crudos (reflectividad, velocidad radial, ancho de espectro, etc.) en tiempo real.

Folio: 156, 157

- Para aprovechar el aumento acelerado de la calidad de tecnología del PC personal, el diseño del receptor digital / procesador de señal debe ser modular. La interface entre la sección de digitalización/proceso y un PC comercial debe aplicar un estándar internacionalmente aceptado de banda ancha como PCI, FireWire o Gigabit Ethernet.

Folio: 158 al respaldo

- El muestreo de IF tendrá un mínimo de resolución de 14 bits

Folio: 157 al respaldo

- La salida de datos crudos tendrá una resolución mínima de 8 bits por tipo de datos.

Folio: 157 al respaldo

- El sistema debe proveer datos de reflectividad en valores de dBZ para datos corregidos y no corregidos.

Folio: 157

- El sistema debe ser capaz de operar en un modo de dominio de frecuencia, para la estimación de parámetros espectrales (DFT Modo procesamiento).

Folio: 91

- El modo de procesamiento DFT debe incluir mínimo el suministro de filtros adaptables al dominio de la frecuencia (DFT procesamiento de clutter).

Folio: 157 al respaldo

- Para medidas de la velocidad, el procesador de señal debe soportar pares seleccionables del PRF en escalas con radios de 3:2, 4:3, y 5:4. el rango máximo no ambiguo de la velocidad de viento debe ser seleccionable hasta una gama máxima de ± 60 m/s.

Folio: 178

- El procesador de señal debe proveer los diferentes umbrales seleccionados para los índices de intensidad e índice de calidad de la señal (SQI).

Folio: 157

- El procesador de señal debe incluir una funcionalidad para la calibración automática del receptor y calibración de potencia del transmisor.

Folio: 91

- El número máximo de compuertas de rango por pulso debe ser al menos 2000.

Folio: 157 al respaldo

- El mínimo espacio de puerta de rango debe ser al menos de 30 metros.

Folio: 157 al respaldo

- El promedio de rango será seleccionado para incluir al menos 2 a 16 cubos sucesivos.

Folio: 157 al respaldo

- El tiempo promedio debe ser seleccionable para incluir al menos 2 a 256 cubos sucesivos.
Folio: 157 al respaldo

PROCESADOR DE CONTROL RADAR

- Un controlador Radar debe ser instalado en el sitio de radar para administrar y supervisar la operación de hardware de radar.
Folio: 158
- El controlador Radar debe interpretar comandos de control del usuario abstractos y los traducirá en instrucciones de máquina, para las sub-unidades diferentes considerando su coordinación apropiada y oportuna.
Folio: 158, 91
- El controlador radar debe caracterizar un sistema operativo en tiempo real para manejar señales desde el hardware del radar con un adecuado tiempo de respuesta.
Folio: 91
- El controlador Radar debe manipular la información BITE e identificar las condiciones y elementos de fallas operativas para su propia y oportuna coordinación.
Folio: 158 al respaldo
- El controlador radar manejará la información de BITE e identificará elementos y condiciones operativas defectuosas, reaccionando acorde a una manera oportuna y reportando el mal funcionamiento junto con las medidas adoptadas (por ejemplo el transmisor apagado) ambos a un archivo histórico y a una interface de usuario.
Folio: 158 al respaldo
- El controlador radar debe mantener umbrales para la operación segura del hardware. En algún caso, un error de operación potencial que puede ser debido a un comando erróneo del usuario o debido a un elemento defectuoso, bajo ninguna circunstancia deben dañar el hardware del sistema o la seguridad del personal de mantenimiento y operación.
Folio: 158 al respaldo
- Un retorno al default puesto en fábrica debe ser posible por un comando de usuario.
Folio: 91
- El controlador radar debe tener una interface de usuario local para dar completo acceso a toda la información de estado operacional, comandos de control e indicación de fallas de potencial.
Folio: 158, 91
- El controlador radar debe soportar procedimientos de calibración total a un máximo de extensión, especialmente referente a la alineación geográfica del norte y la calibración de reflectividad.
Folio: 91

CONTROL RADAR Y SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES

- El software de radar que esta instalado localmente en los mismos componentes del radar para el propósito de control radar y procesamiento de señal, debe estar basado en diseño modular.
Folio: 91, 160, 162
- Este software debe permitir una fácil reconfiguración por medio de archivos de configuración editables, el cual son accesibles por el usuario.
Folio: 160
- Para ejecutar un óptimo mantenimiento el software local de radar debe soportar acceso remoto vía telnet y FTP.
Folio: 160
- Todo el software de radar local debe soportar la descarga y actualización del software de aplicación desde un sitio remoto. Así, el software de aplicación no deben ser almacenados en elementos estáticos tales como EPROMS, el cual no son actualizables sin intervención local.
Folio: 163
- Durante el periodo de garantía, el oferente debe proveer asistencia, login de fábrica, diagnostico de software y servicios de actualización a la última revisión de software sin costo para la entidad.
Folio 91, 133

SISTEMA DE MONITOREO Y DIAGNOSTICO AUTOMÁTICO (BUILT IN TEST)

- Un sistema de monitoreo y diagnostico automático BITE, debe monitorear todas las sub-unidades del Radar como transmisor, receptor, antena y sistema de procesamiento de la señal.
Folio: 158 al respaldo, 91
- Los siguientes parámetros, entre otros, deben ser monitoreados.
- Potencia pico del transmisor
- Todas las salidas de suministro de potencia para el transmisor y receptor
- posición en elevación y azimuth de la antena, y velocidad respectivamente.
- Indicación de los interruptores de límite de la antena.
- Supervisión del sistema de ventilación.
- Verificación de todos los parámetros de operación del procesador de señal.
Folio 158 al respaldo y 91
- El oferente debe proveer detalles completos del BITE incluyendo una lista de todos los parámetros del sistema supervisados.
Folio 158 al respaldo y 91
- El usuario debe estar en la capacidad de configurar y calibrar las señales BITE.
Folio 158

- El BITE, debe incluir una visualización de registro en tiempo real que capture el dato crudo, tales como: I, Q, Z sin corregir, Z corregido, V y W, también como el conjunto de datos de la polarización dual.
Folio 161 al respaldo
- Para la alineación geográfica del haz de la antena, el BITE debe tener la capacidad de detectar su posición correcta. La posición de la antena debe estar correctamente alineada al norte.
Folio: 161 al respaldo
- El BITE debe incluir una rutina de calibración automática. El resultado debe estar incluido en el correspondiente reporte del BITE.
Folio: 161 al respaldo

SOFTWARE DE MANTENIMIENTO

El software de mantenimiento debe caracterizar una arquitectura de plataforma independiente y abierta. Este debe estar disponible en plataformas de sistemas operativos Windows XP/2000, LINUX o UNIX.
Folio: 162 al respaldo

Toda comunicación local y remota debe estar basada en el protocolo estándar TCP/IP.
Folio: 160

El software de mantenimiento debe proveer el mismo conjunto de funcionalidades, sin importar donde este corriendo el programa, que puede ser localmente en el sitio radar o remotamente en la oficina de administración.
Folio: 160 al respaldo

El software competo debe estar programado usando lenguajes de programación estándar orientada a objetos, el cual será algunos de los dos C++ o Java debido a razones de transparencia, calidad, confiabilidad, propósitos de mantenimiento y desarrollo.
Folio: 160 al respaldo

El software de mantenimiento debe soportar como mínimo las siguientes funcionalidades:

Operación simultanea en paralelo para la adquisición de datos operacionales y generación de productos para visualización en tiempo real de datos radar e información de status.
Folio: 160 al respaldo, 161

Operación simultanea del programa de software de mantenimiento múltiple desde diferentes sitios que están conectados al mismo radar (capacidad multi-usuario)
Folio: 162

Visualización en tiempo real de todos los tipos de datos crudos soportados en el formato PPI, RHI y presentaciones ASCOPE.
Folio: 160 al respaldo

Visualización del receptor de señales (I&Q) y el muestreo de señales del transmisor en una presentación ASCOPE.

Folio: 160 al respaldo

Visualización del espectro de potencia de los datos I/Q recibidos.

Folio: 216

Supervisión de antena, receptor, transmisor, y procesador de señales.

Folio: 216

Un menú comprensivo de información BITE para cada subsistema individual que habilita accesos detallados a la información importante análoga y digital de status obteniéndola desde del sistema radar BITE descrita anteriormente.

Folio: 193

Una presentación grafica referente al status del radar y el BITE en el formato de un sistema de diagrama de bloques. Sub-componentes principales deben ser indicados junto con código de colores indicando la información y estado de operación o condición de falla.

Folio: 193

Seguimiento automático del sol para soportar los alineamientos geográficos de la antena. Folio: 193

COMPUTADOR EN SITIO RADAR Y SISTEMA DE COMUNICACIÓN.

- Además del procesador de control radar y el procesador de señal radar, un servidor separado será situado en el sitio del radar como una interfase general a los usuarios. Este computador debe estar habilitado para permitir control y operación en tiempo real del radar: desde el sitio radar o sitios remotos relevantes.

Folio: 160 al respaldo, 162

- El servidor del radar debe manejar todos los requerimientos operacionales de la operación remota, el cual representa el modo "default" del sistema. Esto incluye la recepción de los comandos remotos, la supervisión de los parámetros del Radar, el manejo de los datos del radar en tiempo real referentes al procesamiento, visualización, almacenamiento y transferencia al sitio remoto.

Folio 162

- El enlace de la comunicación remota debe hacer parte de esta oferta y debe ser diseñado por el contratista

Folio: 133, 92

- El computador en el sitio radar debe mantener seguimiento de la transferencia de datos remotos escribiendo estatus e información de error en los archivo históricos accesibles al usuario.

Folio: 161 al resplado

- La computadora de Radar en sitio, también será configurada como computadora de mantenimiento ofreciendo la funcionalidad contemplada en el "*MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE*".

Folio: 161 al respaldo

- Todos los datos Radar deben ser transferidos al centro meteorológico en el sitio remoto durante la adquisición ó al final después de completar el barrido con un tiempo de retardo no mayor a 5 segundos.

Folio: 91

- El concepto de comunicación propuesto, que es requerido para transmitir los datos del radar al sitio remoto, debe ser detallado en la oferta. Una formula para determinar el ancho de banda requerido debe ser dada junto con una recomendación para el ancho de banda. Los parámetros individuales deben estar definidos. El oferente debe contemplar en su oferta los enlaces.

Folio: 117

- Métodos para minimizar el ancho de banda requerido, para asegurar un uso económico de la banda en la comunicación remota debe ser detallado en la oferta. El administrador del sistema debe estar en la capacidad de seleccionar cualquier dato con resolución completa o disminuida, para adaptarse a los requerimientos del sitio.

Folio: 92

SISTEMA DE SEGURIDAD

- Para protecciones de salud del personal operativo y de mantenimiento, también el público en general, el sistema debe proporcionar un sistema dedicado a seguridad. El sistema de seguridad debe cumplir con ISO 12100-1:2003, 12100-2:2003 y IEC 60204-1:1997. Debe ser proporcionado de acuerdo un análisis de riesgo ISO 12100-1:2003. Debe ser proporcionado interlocks de emergencia ISO 13850. Si el sistema de seguridad incluye controladores programables ellos deben cumplir con IEC 61508 o con ISO 13849-1:1999 Cat. 4 / EN 954-1 Cat. 4. un debe ser entregado un certificado de cumplimiento

Folio: 92

- El sistema de seguridad debe permitir un trabajo seguro en el sistema de antena. Un control seguro de movimiento de antena debe ser entregado para permitir solucionar las fallas del mecanismo. Un control seguro de la radiación del transmisor debe ser provisto para permitir la calibración del sistema por medio de los acopladores de referencia de antena.

Folio: 92

UNIDADES AUXILIARES

Puentes de comunicación entre el sitio Radar y el sitio Remoto.

El enlace de comunicación debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos

- Tipo de Comunicación: radio enlace o WLAN. Folio: 160, 133, 91.
- La transmisión de datos debe proporcionar un ancho de banda de la comunicación equivalente a una línea T1 (1,5 Mbps) para la

transmisión confiable, bidireccional en tiempo real, transmisión de video, voz, IP e información vía satélite.

Folio: 164 al respaldo

- Los puentes de comunicación debe ser completamente transparentes para TCP/IP

Folio: 164 al respaldo

SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS RADAR

Los requerimientos para el sistema de procesamiento de datos Radar contemplan los siguientes puntos:

1. Requerimientos generales
2. Arquitectura del sistema
3. Hardware
4. Procesamiento de los datos crudos del radar, generación de productos y programación.
5. Distribución de datos
6. Visualización de datos
7. Almacenamiento de datos

Folio: 146 a la 165

El sensor del radar debe estar ubicado en una posición remota determinada por el área de cobertura prevista.

Folio 91, 133

Sin embargo, componentes funcionales del sistema de procesamiento de los datos Radar pueden también estar localizados en el sitio del Radar dependiendo de la implementación estratégica seleccionada por el contratista. En este caso, la especificación resaltada debe aplicar a esta parte del sistema correspondientemente.

Folio 91, 133

REQUERIMIENTOS GENERALES

- El software debe estar disponible para sistemas de operación Windows XP, o de mejores especificaciones.

Folio: 162 al respaldo

- El software debe ser diseñado en arquitectura cliente-servidor, por razones de calidad, estandarización, transparencia, la comunicación debe estar basada en estándares TCP/IP y herramientas de red FTP. Los procesos internos de comunicación deben estar igualmente basados en estándares TCP/IP. Para la transferencia de datos entre cliente y las estaciones de trabajo se debe utilizar FTP.

Folio: 158 al respaldo

- El software debe ser implementado usando un lenguaje de programación orientada a objetos, lenguajes tales como Java y C++, debido a las razones de calidad, estandarización y transparencia.

Esta explícito el requerimiento que todas las interfases de usuario gráficas operen en plataformas independientes y puedan ser usadas en varios ambientes operativos.

Folio: 183

- Todas las estaciones de trabajo deben tener la misma configuración respecto a la herramienta básica. El servidor debe de correr en el sistema de operación Windows, LINUX o de mejores especificaciones. El control y visualización de las estaciones de trabajo del usuario deben estar en la capacidad de correr en ambientes de Windows, LINUX o de mejores especificaciones.

Folio: 183

- Todas las interfases de usuario y documentación debe ser entregada en ingles y español.

Folio: 91, 133

- El sistema de procesamiento de información Radar debe incluir interfases graficas presentadas acorde con estándares actuales de Windows.

Folio: 180 a 214

- El sistema métrico incluyendo unidades SI debe ser usado a través de las interfases y en la documentación, a excepción de los productos de aviación específicos que requieren de otras unidades de medida (nudos, pies, millas náuticas, etc.) acorde con los estándares internacionales.

Folio: 165

- El contratista debe entregar cualquier actualización del software de procesamiento de datos radar durante la garantía, y sin costo adicional para la Entidad. Esto no incluye el sistema operativo ni otro software comercial suplementario que corra en estaciones de trabajo LINUX/UNIX y WINDOWS.

Folio: 183

- El contratista debe entregar un soporte de ayuda en línea para dar soporte, incluyendo acceso y diagnostico remoto durante el periodo de garantía.

Folio: 133, 91

- Una propuesta para el soporte y mantenimiento del software de procesamiento de datos debe ser incluido mas allá del periodo de garantía en la oferta.

Folio: 91, 133

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Cantidad básica de estaciones de trabajo, localización y funcionalidad.

La cantidad, ubicación y funcionalidad del sistema de procesamiento de la información Radar se describe de la siguiente manera:

Sitio del Radar

1. Los datos crudos deben ser guardadas en el sistema de procesamiento de datos Radar. Los datos crudos son procesados aquí pero pueden ser igualmente enviados a un servidor externo.
Folio: 158
2. El acceso a los parámetros operacionales deben ser protegidas por medio de contraseña. Los parámetros operacionales deben ser configurables remotamente.
Folio: 162, 180, 201 al respaldo
3. Un computador adicional, conectado por intermedio de, una interfase LAN inalámbrica, al procesador de datos radar, debe ofrecer un completo control remoto operacional. El computador debe correr en un sistema operativo Windows XP o mejores especificaciones. La definición de los barridos, los ajustes de las programaciones y el sistema BITE deben ser administrados remotamente.
Folio: 160

Oficina de Administración del sistema

Un servidor de procesamiento de datos radar para recepción de datos crudos desde el radar remoto, almacenamiento de datos crudos, procesamiento meteorológico de datos crudos y generación de los diferentes productos radar, almacenamiento de los productos y distribución de los productos a los diferentes usuarios de las estaciones de trabajo.

Folio: 150

Oficina MET

Una estación de trabajo para el pronosticador para habilitar la visualización y análisis de los productos generados.

Folio: 150

Torre de Control

Una estación de trabajo para el personal de control de transito aéreo para habilitar la visualización y análisis de los productos generados

Folio: 150

Generalidades

- 1- Las estaciones de trabajo mencionadas conforman la RED del radar. El contratista debe asegurar que toda la comunicación e intercambio de los datos requeridos de acuerdo a la aplicación radar, serán transferidos a través de la RED. El contratista puede utilizar la infraestructura de la RED LAN de la Entidad, o en caso contrario debe crear su propia red. Sin embargo se debe asegurar la no interferencia de la aplicación del sistema Radar con otras aplicaciones de programas existentes. El contratista debe proveer los equipos que se requieren para asegurar el funcionamiento de la red propia RADAR.

Folio: 91, 133, 150

- 2- la salida visualizada de la información meteorológica debe estar disponible a los usuarios sin ningún retardo. Asumiendo condiciones operacionales verdaderas, tal información, bajo ninguna circunstancia, debe ser mayor que un minuto cuando aparece en la pantalla. La información de control y Status del radar debe estar disponible como máximo 5 segundos.

Folio: 91, 149

- 3- En cualquier caso la red radar debe ser conectada a la LAN existente para permitir el intercambio de la información entre la aplicación radar y otras aplicaciones. El acceso a los datos Radar debe estar disponible sin ninguna herramienta adicional, licencias, servicios o costos adicionales.

Folio: 91, 150

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS COMPUTADORES

Las especificaciones técnicas de los computadores para los usuarios requeridos:

- Servidor para el procesamiento de datos radar (SITIO RADAR)
Folio: 158
- Computador para el control del procesamiento de los datos radar (ADMINISTRACION)
Folio: 158
- Estaciones de trabajo para Pronosticadores y personal ATC
Folio: 158

Generalidades

1. Todo el hardware disponible y software de funcionamiento deben ser de última tecnología y última versión antes del envío. Sin embargo la configuración que se detalla en la cotización debe ser igualmente descrita dentro de la oferta. Los computadores que finalmente sean enviados deben tener características iguales o mejores que el sistema cotizado, sin causar costo adicional para la Entidad.

Folio: 91, 133, 150.

2. El contratista puede adicionar módulos si lo requiere, con el fin de asegurar la calidad requerida y considerando los márgenes para una extensión potencial.

Folio: 91, 133

Las estaciones deben tener la siguiente configuración como mínimo:

Servidor de procesamiento de datos Radar (administración)

1. Monitor 19" TFT Folio: 224
2. Procesador dual core mayor o igual a 3.0 GHz Folio: 221
3. 2 GB memoria RAM Folio: 221

4. Disco duro SATA de 120 GB o mayor	Folio: 222
5. Teclado, Mouse óptico, puertos seriales y USB	Folio: 229
6. Conexión Ethernet LAN 10/100/1000 MB	Folio: 223
7. RW-DVD-ROM drive	Folio: 222

Laptop de control (sitio radar)

1. Intel Centrino o equivalente	Folio: 227
2. RAM de 2 GB	Folio: 227
3. monitor de 17" TFT LCD	Folio: 227
4. 120 GB en disco duro o mayor	Folio: 227
5. Teclado, Mouse óptico, puertos seriales y USB	Folio: 227
6. Conexión Ethernet LAN 10/100/1000 MB	Folio: 227
7. RW-DVD-ROM drive	Folio: 227
8. Interface WLAN	Folio: 227
9. sistema operativo Windows XP	Folio: 227

Estaciones de Trabajo

1. Procesador de 3.4 GHz o mayor	Folio: 221
2. 2 GB de memoria RAM	Folio: 221
3. 120 GB de disco duro o mayor	Folio: 221
4. sistema operativo Windows 2000/XP	Folio: 221
5. monitor de 19" TFT	Folio: 224
6. Disco duro SATA de 120 GB o mayor	Folio: 222
7. Teclado, Mouse óptico, puertos seriales y USB	Folio: 228, 229
8. Conexión Ethernet LAN 10/100/1000 MB	Folio: 222
9. RW-DVD-ROM drive	Folio: 222

SOFTWARE PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Corrección del "Clutter" en tres dimensiones

Además de la corrección del "clutter" en tiempo real (una dimensión), que es ejecutado por el procesador de señal radar, el sistema debe incluir un esquema de corrección de "clutter" tridimensional que procese datos de volumen de reflectividad, anterior a la generación de los productos.

Folio: 199 al respaldo

El esquema de corrección de "clutter" en tres dimensiones, debe soportar la generación de mapas de "clutter" en tres dimensiones para ser sustraídos de los archivos de datos crudos. Tales mapas de "clutter" deben ser registrados en condiciones de aire claro, con la capacidad de corregir esta información manualmente.

Folio: 199 al respaldo

Además de la aplicación de los mapas de Clutter en 3D, el esquema de corrección de “clutter” en tres dimensiones, debe soportar la identificación y eliminación de “clutter” aislados residuales, así como la interpolación en azimuth/Rango o la extrapolación en elevación.

Folio: 199 al respaldo

Los detalles del método de corrección propuesto deben se descritas en la oferta.

Folio: 199 al respaldo, 91.

Corrección por la Ocultación Parcial Del Haz

El software debe estar en capacidad de considerar la ocultación parcial del haz de las medidas de reflectividad, causadas por la orografía basados en un modelo de elevación digital.

Folio: 91, 163 al respaldo

El sistema debe estar en capacidad de corregir las medidas de reflectividad por la ocultación parcial del haz.

Folio:91, 163 al respaldo

El esquema de corrección debe al menos soportar la aplicación de un factor de corrección, interpolación en rango y azimuth, también como la extrapolación en dirección de elevación. El esquema de corrección debe ser configurables por el usuario.

Folio: 91, 163 al respaldo

Los detalles del método de corrección propuesto deben se descritas en la oferta.

Folio: 91, 163 al respaldo

GENERACIÓN DEL PRODUCTO Y EL SOFTWARE

Administración del Proceso de Adquisición de Datos

1. El sistema debe incluir al menos una estación de trabajo para controlar y supervisar la operación del radar y el sistema de procesamiento de datos. Esta tarea es realizada por el administrador del sistema.

Folio: 187 y respaldo

2. La estación de trabajo de control debe incluir las interfaces de usuario necesarias que provean el acceso a:

- Cambio de los modos de operación del radar;

- Monitoreo del estatus del radar;

- Configuración de la adquisición de datos y generación de productos;

- Archivo de datos crudos, productos, reportes BITE y archivos históricos.

Folio: 163

3. La aplicación debe incluir un visualizador de monitoreo radar que provea acceso en línea a los controles de comandos y a los indicadores de estatus primario del radar. Debe Habilitar el encendido y apagado del radar también como la selección de los modos de operación disponibles.
Folio: 153
4. La aplicación debe incluir una visualización periódica. Debe permitir la configuración del periodo para la adquisición de datos y generación de productos.
Folio: 160, 161, 162 y respaldo.
5. Un barrido debe consistir de en un solo barrido de elevación o un barrido de volumen cubriendo múltiples elevaciones. Un periodo puede consistir de uno o múltiples barridos. La aplicación debe permitir configurar esos barridos y programarlos con respecto al tiempo de inicio, rata de repetición, secuencia, rango, tipos de datos, etc.
Folio: 161 y respaldo
6. Debe ser posible afinar la adquisición de parámetros vía menú como por ejemplo el tiempo o rata de muestreo del rango, longitud del pulso, PRF, filtro de “clutter”, umbrales de señales, etc. Esos parámetros deben ser ajustables para cada paso de elevación de un barrido individual.
Folio: 160 a la 161 al respaldo.
7. Las herramientas de programación deben permitir correr barridos seleccionados en un modo de prioridad. La programación de barrido operacional es interrumpida para ejecutar un barrido específico seleccionado por el usuario sin retardo. La programación operacional debe ser continuada con la mínima perdida de datos tan pronto como el barrido inmediato este completo.
Folio: 160 al respaldo hasta 161 al respaldo.
8. El software de programación también debe incluir un menú de configuración que permita seleccionar y ajustar la generación de productos así como asignar la generación del producto al correspondiente barrido y programación.
Folio: 161
9. Todos los parámetros individuales de los productos como los tipos de datos (Z,V,W,R,...), rango, resolución, los valores de inicio/parada, umbrales, etc. Deben ser seleccionables por el administrador.
Folio: 157
10. La aplicación debe incluir una visualización del estatus en línea para visualizar el estatus actual del barrido operacional y del proceso de programación. El visualizador de estatus debe resaltar la tarea individual que se procesa actualmente.
Folio: 160 respaldo a 161 al respaldo
11. Varias configuraciones de barrido y programaciones deben ser definidas y almacenarse por el usuario según las varias estrategias de barrido y condiciones de tiempo.
Folio: 160 respaldo a 161 al respaldo.

GENERACIÓN DE PRODUCTOS

Un conjunto comprensivo de diferentes productos del radar se requiere para los propósitos de las diferentes aplicaciones. Todos los productos se deben generar (hasta donde sea aplicable) desde los siguientes tipos de datos crudos:

- reflectividad (Z)
 - velocidad radial (V)
 - Ancho de espectro (W)
 - derived R (rainfall)
 - derived M (liquid water)
 - derived S (shear)
 - reflectividad diferencial (ZDR),
 - Fase de propagación diferencial (PhiDP),
 - Fase diferencial específica (KDP)
 - Coeficiente de correlación (RhoHV)
- Folio: 157, 203 al respaldo, 204 al respaldo

El administrador del sistema podrá modificar los parámetros comunes del producto como los coeficientes A, B de la relación de Z/R que se usa como una base para los productos de promedio de precipitaciones.

Folio: 190

PRODUCTOS BASICOS METEOROLOGICOS

Los siguientes productos estándares del radar deben estar disponibles:

1. Indicador de posición de plano PPI Folio: 205
2. Indicador Altura de rango RHI Folio: 205
3. Constante de altitud del indicador de posición de plano CAPPI. El número mínimo de niveles CAPPI seleccionables deben ser al menos de 20.
Folio: 205
4. Pseudo CAPPI – Este producto debe estar basado en los productos estándares CAPPI. Adicionalmente, áreas cercanas al radar y lejos del radar deben ser completadas por interpolación de datos de las elevaciones adyacentes.
Folio: 205
5. Visualización Máxima- Este producto debe presentar los valores máximos (R, Z, V, W) en proyección de arriba hacia abajo, norte-sur, este-oeste.
Folio: 205 al respaldo
6. Mapa de altura de Eco- este producto debe incluir tope de eco, base de eco, Ancho de eco y altura máxima de eco.
Folio: 206
7. Secciones de cruce vertical, líneas sencillas y poligonales - Cortes verticales aleatorios a través de un volumen de 3 dimensiones con puntos de inicio y final seleccionables por el usuario.
Folio: 206

8. Procesamiento volumen de velocidad - Análisis del campo de viento cercano al sitio radar.
Folio: 206 al respaldo
9. Técnica de viento uniforme y viento horizontal- estimación y visualización de vectores de viento horizontal. Esta presentación debe ser seleccionable como una superposición a otras imágenes radar top-projection (estilo PPI).
Folio: 207
10. Visualizador de análisis de tiempo severo- visualización de Z, V, W e información de cizalladura en ventanas separadas sobre una ventana con un área geográficamente seleccionada.
Folio: 209 y respaldo

PRODUCTOS DE POLARIZACION DUAL

- Corrección de atenuación basada en datos filtrados PhiDP
- Estimación de precipitación basados en KDP
Folio: 157, 206

PRODUCTOS HIDRO-METEOROLOGICOS

Intensidad de Lluvia de superficie (SRI) – el sistema debe hacer una estimación y visualización de los valores de lluvia a una altura constante arriba de la tierra seleccionada por el usuario, considerando la información de altura orográfica.

Folio: 208 al respaldo

Líquido integrado verticalmente - Estimación y visualización del vapor de agua contenido (en mm), en las capas atmosféricas de un conjunto de datos radar de tres dimensiones seleccionadas por el usuario.

Folio: 208 al respaldo

PRODUCTOS DE TURBULENCIA Y CIZALLADURA

La cizalladura - Este producto debe estar en capacidad de identificar los fenómenos de cizalladura en un sistema de coordenadas polares, incluyendo cizalladura radial, cizalladura en acimut, cizalladura en elevación, cizalladura en acimut-radial, cizalladura en elevación-radial y cizalladura en 3D así como los fenómenos de cizalladura en una orientación Cartesiana como la cizalladura horizontal y vertical.

Folios: 209 y respaldo

Capas de Turbulencia - visualización de valores máximos de los datos de ancho de espectro en un estilo PPI (indicador de posición de plano) máximo tope.

Folio: 209 y respaldo

PRODUCTOS DE DETECCION Y PRONÓSTICO

Opcional: Pronóstico - El software incluirá un producto de pronóstico. Debe predecir la cantidad de lluvia en áreas geográficas seleccionados por el usuario, dentro de períodos de tiempo seleccionables por el usuario. Este período de pronóstico debe alcanzar hasta al menos 30

minutos a partir del requerimiento. Deben usarse técnicas eficaces para la estimación de pronóstico de precipitaciones.

Folio: 211, respaldo 212 y respaldo

Análisis de Estructura de tormenta - Este producto debe identificar y extraer características de las tormentas como volumen, masa, inclinación, localización, base, tope, máxima reflectividad radial, máximo ancho del espectro de velocidad incluyendo su altura.

Folio: 209 al respaldo

Rastreo de tormenta - Este producto debe proporcionar información importante referente a las tormentas eléctricas, como identificación de áreas de tormenta y centros de tormenta también como el seguimiento de las celdas de tormentas relevantes. El seguimiento de las tormentas deben ser aplicables en un modo automático e interactivo.

Folio: 209 al respaldo y 210

Detección de Microrafagas y Mesocyclones - El software debe incluir un producto que identifique las condiciones y precursores de las microrafagas también como los modelos de los mesocyclones. Las áreas con alta probabilidad deben ser marcadas por los indicadores gráficos junto con la información del texto.

Folio 210 y respaldo

Indicador de Tiempo severo--Este producto debe proporcionar la información sobre los fenómenos de tiempo severos como las células de tormenta, mesocyclones y modelos de divergencia/convergencia en una imagen. Los algoritmos NEXRAD SWI se tomarán como referencia.

Folio: 210 y respaldo

Detección de granizo - El software debe incluir un producto de detección de granizo que resalte las áreas con probabilidad de granizo significativo.

Folio: 211

Detección de Vergence - El sistema debe incluir un producto con los algoritmos apropiados para la detección de estructuras divergentes y/o convergentes dentro del volumen atmosférico.

Folio 210

Precaución - El software debe ser capaz de generar productos de alertas, que identifiquen condiciones y precursores de tiempos severos y emitan las alertas correspondientes. Estos mensajes de alerta deben incluir anotaciones de texto, señales graficas y/o acústicas. El usuario debe ser capaz de configurar parámetros de detección, criterios de precaución y alertas.

Folio: 211

HERRAMIENTAS DE VISUALIZACION DE DATOS

El sistema debe incluir un programa del software apropiado que provea una conveniente interface con el usuario para la visualización y el análisis de los productos del radar. Este software debe cumplir los requisitos sofisticados de modernos pronosticadores meteorológicos.
Folio: 180 a la 216

El software del usuario debe ser basado en los estándares comunes tipo ventana. Debe ser posible abrir múltiples ventanas y visualizar productos diferentes en el mismo tiempo.
Folio: 180 a la 216

El sistema debe ser capaz de aplicar diferentes proyecciones cartográficas como la estereográfica polar norte/sur, Gauss, Lambert y Geosat (la Biblioteca de Proyección de Imagen Cartográfica como PROJ4 se prefiere).
Folio: 212 al respaldo

En el modo en línea, las visualizaciones deben ser actualizadas automáticamente tan pronto un nuevo producto del tipo seleccionado haya sido adquirido y generado.
Folio: 149

Las visualizaciones del producto deben incluir zoom estándar, pan, y funciones de scroll.
Folio: 163 al respaldo

Debe ser posible obtener información referente a la posición geográfica, distancia e intensidad por medio de un clic sobre el producto visualizado.
Folio: 149

El software debe visualizar los productos del radar hasta con 256 niveles de colores radar seleccionables. Los niveles deben ser arbitrariamente escogidos y configurarse entre 4 y 256 colores.
Folio: 149

Debe ser posible seleccionar un nivel de color por medio del clic para resaltar todas las áreas con el mismo nivel de color dentro del producto.
Folio: 196 al respaldo

Debe ser posible para los usuarios modificar los parámetros A, B, de la relación interactiva Z/R. Las intensidades re-calculadas se visualizaran instantáneamente.
Folio: 190

El sistema debe ser capaz de subdividir productos radar con mapas topográficos de 2D, mapas geográficos y otros mapas seleccionables por el usuario. Debe ser posible configurar ríos, caminos y ciudades como capas separadas. El usuario debe poder activar y desactivar individualmente las capas.
Folio: 194, 196 a la 200

El Contratista debe proveer un conjunto de al menos 3 mapas geográficos por cada sitio radar que puede usarse como una capa. El diseño de estas capas debe ser coordinado con los usuarios durante la implementación del proyecto.

Folio: 194, 196 a la 200

Debe ser posible seleccionar dos puntos arbitrariamente en un producto visualizado mediante el clic del mouse. El software debe generar y visualizar una sección de cruce vertical a lo largo de la línea definida por los dos puntos seleccionados.

Folio: 194

El software debe tener la capacidad de presentar imágenes animadas que se visualizan como una película con una rata de cuadros seleccionables. Debe ser posible incluir hasta 30 imágenes radar de un tipo arbitrario en una animación.

Folio: 194

PRESENTACION EN TERCERA DIMENSION DE DATOS RADAR

- Para propósitos de análisis, el sistema debe incluir una funcionalidad para visualizar los datos del radar en una presentación pseudos-tridimensional.
- El software debe incluir la habilidad de girar 3D volumen en X, Y, la dirección de Z.
- El software debe ofrecer una función de zoom estándar.
- Debe ser posible seleccionar el rango dinámico de los datos del radar.
- El software debe generar y visualizar las secciones cruzadas verticales u horizontales a lo largo de capas seleccionadas por el usuario.

Folio 199 al respaldo

POSIBILIDAD DE UNA CONVERSIÓN ASTERIX

Debe tener la posibilidad de convertir productos dedicados a las corrientes Asterix CAT008. La conversión a Asterix CAT008 se podrá instalar en el sistema del Radar que procesa los datos. La continuidad de la información enviada en CAT008 podrá estar disponible en un socket para una interfase de comunicación por medio de protocolos TCP/IP.

Folio: 92

La información detallada será convenida entre el contratista y la Entidad. Además de la información en estándar de presentación nivel 6, el contratista debe ofrecer la posibilidad de extender la información del protocolo Asterix, de tal manera que en vez de una presentación nivel 6 de la reflectividad, una presentación nivel 3 para presentaciones de cizalladura y regiones de condiciones adversas.

Folio: 92

Por lo menos un sistema operacional como referencia debe ser especificado.

Folio: 92

ARCHIVOS DE INFORMACIÓN Y RECUPERACIÓN

El Sistema debe incluir un método apropiado para almacenar la información del Radar. Esta información debe tener la posibilidad de ser almacenada temporalmente en un disco duro de uno de los computadores. Para almacenamiento de larga duración los datos serán transferidos a medios externos de grabación como cintas de DVD o DATA.

Folio: 133

El proceso que archiva (temporal y largo tiempo), funcionará automáticamente. Los parámetros del proceso que archiva serán configurados por el usuario. Como mínimo el tipo de datos y el tiempo de la repetición serán ajustables.

Folio: 180 a 216

Los siguientes tipos de datos deben ser archivados: Informaciones de datos crudos del Radar, información de productos, log files y mensajes de BITE.

Folio: 180 a 216

Un Log file, debe ser almacenado por el sistema que registre todo el error, alertas o mensaje de información que se generen en el sistema.

Folio: 180 a 216

Todos los archivos de datos generados deben poseer una identificación única que intuitivamente identifique al menos el tipo de dato, la fecha y la hora de grabación.

Folio: 180 a 216

Todos los datos deben ser almacenados en un formato bien definido que asegure el uso eficiente de la memoria limitada. Los archivos deben ser de fácil acceso para el usuario. La preferencia se da a los formatos estándares XML. Todos los formatos deben ser disponibles al usuario.

Folio: 162 al respaldo

También debe ser posible explotar datos del radar en formatos estándares como BUFR y HDF5. Esta información debe estar disponible para los funcionarios MET y pilotos.

Folio: 165 al respaldo

Debe ser posible almacenar datos crudos de operación y productos por un periodo de tiempo de al menos 20 días en el disco duro del RDP.

Folio: 91, 133

El proceso que archiva a largo plazo debe almacenar los datos por un periodo no menor a treinta (30) días.

Folio: 91, 133

Se requiere que el sistema incluya herramientas para recuperar y archivar los datos radar. Igualmente debe ser posible exhibir o recuperar datos para propósitos de análisis posteriores.

Folio: 180 a 216

Una descripción de la estructura de la información y los formatos de archivo de información en crudo y finalmente los productos deben ser proporcionados por el sistema. Esta información debe ser clara que permita ser verificada por los usuarios

Folio: 180 a 216

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS RADAR

Presentación de los datos Radar (Internet)

1. El sistema debe incluir una versión simplificada de visualización de los datos radar. Este programa funcionará vía una conexión de Internet y exhibirá productos básicos usando un ambiente WEB. Por ejemplo: Internet Explorer, netscape.

Folio: 200 al respaldo

2. Estándares comunes de internet tales como Java, HTML, JPG deben ser empleados tanto como sean factibles. El software debe soportar cualquier computador comercial sin necesidad de software específicos para configuración del sistema.

Folio: 200 al respaldo

3. El software debe permitir la visualización de los productos Radar, igualmente debe tener características básicas como: zoom, pan, scroll, animaciones y mapas de color seleccionables por el usuario.

Folio: 201

4. El software debe incluir diferentes niveles de acceso para los usuarios. Estos permitirán restringir el acceso a todos los usuarios para aplicaciones específicas y permitirá acorde al perfil seleccionar el producto Radar.

Folio: 201 al respaldo

Un WEB Server debe ser instalado como parte del suministro. El número teórico de clientes será ilimitado.

Folio: 200 a la 201 al respaldo.

4.6 Certificados de calidad

El oferente SOCOTEL Ltda., presenta a folio 90 el certificado ISO 9001:2000, válido hasta Julio 26 de 2008.

4.7 Certificado de Visita

El oferente SOCOTEL Ltda., presenta a folio 94 la certificación de visita técnica al aeropuerto Antonio Nariño de la ciudad de Pasto.

4.8 Certificado Distribuidor Autorizado

El oferente SOCOTEL Ltda., presenta a folio 88 la certificación emitida por SELEX Sistema Integrati GmbH, donde presenta a SOCOTEL Ltda., como su distribuidor autorizado en el territorio colombiano, para equipos y repuestos.

EVALUACIÓN ECONÓMICA:

De acuerdo al numeral 3.16. PONDERACIÓN ECONÓMICA La calificación de cantidades y precios, se efectuará sobre el *Formulario No. 5 "Propuesta Económica SOBRE No. 2" en la Audiencia de Adjudicación.*