



ANEXO H

A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMAS METEOROLOGICOS

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CARRASCO

GRAL. CESÁREO L. BERISSO

AYUDAS VISUALES

ETAPA 2 PROYECTO PISTA 06-24 Y OTROS

INDICE

INDICE	2
1. INTRODUCCION.....	3
1.1 GENERALIDADES	3
2. NORMAS DE REFERENCIA.....	4
3. REFERENCIAS UTILIZADAS PARA LOS EQUIPOS	5
4. CONDICIONES MÍNIMAS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA.....	5
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA.....	6
6. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES	9
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS	10
7.1 SENSOR DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO	10
7.2 SENSOR DE TEMPERATURA .-	10
7.3 SENSOR DE HUMEDAD.-	10
7.4 SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA.-	11
7.5 SENSOR DE PRECIPITACIÓN .-.....	11
7.6 VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	11
7.7 ESTACIÓN DE TRABAJO EN ESTACIÓN METEOROLÓGICA	12
7.8 RESUMEN DE LAS APLICACIONES	13
7.9 APLICACIONES DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO.....	13
7.10 ALCANCE VISUAL DE PISTA RVR	14
7.11 PROCESADOR /SERVIDOR DE BASE DE DATOS	14
7.12 RESUMEN DE TAREAS DEL PROCESADOR DE DATOS.....	14
7.13 RESUMEN DE TAREAS DEL SERVIDOR DE BASE DE DATOS:.....	15
7.14 INTERFACE ATIS.....	15
7.15 PANTALLA DEL HISTORIAL Y DE ENTRADAS AL SISTEMA	15
7.16 PANTALLA DE MANTENIMIENTO.	16
7.17 PANTALLA DE MENSAJES DE DATOS REALES	16
7.18 PANTALLA METAR	16
8. PLANOS DE LA OFERTA.....	16
8.1 EL OFERENTE DEBERÁ PRESENTAR CON LA OFERTA.....	16
9. PLANOS DE TRABAJO Y DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATISTA.	16
9.1 DESCRIPCIÓN.....	16
10. ENSAYOS DEL SISTEMA DE METEOROLOGÍA.	17
10.1 DESCRIPCIÓN.....	17
11. GARANTÍA, REPUESTOS, GESTIÓN Y CRONOGRAMA DE OBRAS	17
11.1 DESCRIPCIÓN.....	17

1. INTRODUCCION

1.1 Generalidades

- 1.1.1 Se incluye el suministro y puesta en obra, del grupo de sensores de superficie, computador para proceso de datos y servidor de base de datos, estación de trabajo, terminales, indicadores digitales, RVR y las obras que deberán efectuarse para la instalación del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea del Aeropuerto Internacional de Carrasco incluyendo todos los imprevistos y pertinentes necesarios para colocar los sistemas en operación como unidades completas a satisfacción de la D.G.I.A..
- 1.1.2 Las operaciones aéreas para la pista 24 se desarrollarán en la Categoría I de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
- 1.1.3 La alimentación de los Sistemas Meteorológicos a instalarse en el campo del Aeropuerto se efectuará en lo posible, desde la nueva cabina eléctrica denominada Usina Sur (US) y por otra parte de la Usina Transmisora (UT).
- 1.1.4 Todos los suministros y trabajos de obras civiles e instalaciones a realizarse por el contratista deberán acordarse con los cronogramas de obras civiles de pista (Anexo E).
- 1.1.5 En el Anexo D se presenta un listado de referencia de los suministros.
- 1.1.6 Las obras civiles adicionales y complementarias necesarias (las canalizaciones de unión faltantes, instalación de ductos, cámaras y bases de hormigón), para ejecutar las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en los siguientes Anexos:
 - 1.1.6.1 Anexo A: Conductos Eléctricos Subterráneos y Cámaras de Inspección y Conexión
 - 1.1.6.2 Anexo C: Hormigones y Morteros.
- 1.1.7 Todas las obras a ejecutar en el AIC se regirán por las Normas de Trabajo descriptas en el Anexo E

2. NORMAS DE REFERENCIA.

- 2.2. El equipo deberá ajustarse, a lo especificado a continuación, y a lo que se detalla en los planos adjuntos y a los requerimientos, procedimientos y especificaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, relativos a sistemas y observaciones meteorológicas.
- 2.3. El CD contiene en el Vol. III, los planos del Proyecto de los Sistemas Meteorológicos - planos M-001 al M007.
- 2.4. Este Anexo H contiene la descripción de los sistemas Meteorológicos del Aeropuerto, que deberán suministrarse e instalarse cumpliendo con las especificaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional – OACI y las Especificaciones contenidas en las Circulares de la Administración Federal de Aviación – FAA aplicables..-.
- 2.5. Estos sistemas se instalarán en la localización y de acuerdo con los, trazados, diseños y detalles mostrados en los planos (en CD), de la presente Licitación .
- 2.6. Este Anexo H incluye la descripción de los suministros e instalación del grupo de sensores de superficie, computador para proceso de datos y base de datos, estación de trabajo, terminales, visualizadores digitales, ensayos de la instalación y todos los imprevistos y pertinentes necesarios para colocar los sistemas en operación como unidades completas a satisfacción de la D.G.I.A..
- 2.7. El contratista deberá realizar los suministros, las instalaciones de los Sistemas Meteorológicos y las obras civiles necesarias en coordinación con las Empresas de Obras Civiles de Pista 06 24 de acuerdo al Cronograma detallado en el Anexo E y plano IF-C Cronograma.
- 2.8. En los Anexos A y C se dan detalles técnicos para la ejecución de las obras civiles para montaje de ductos, cámaras y bases.
- 2.9. Todos los accesorios de instalación (incluyendo las torres), todos los cables de interconexión propiedad del equipo del fabricante, terminales de video, modems, las estaciones base de sensor, las impresoras, las fuentes de poder de corriente continua con sus baterías y todo otro equipo operativo, serán detallados por separado como se detalla en los formularios del Anexo F.
- 2.10. La DGIA se reserva el derecho de seleccionar de los items ofertados los que entienda son los necesarios para su sistema.

3. Referencias utilizadas para los equipos

- 3.2. Anexo 14 - Aeródromos - Normas y Métodos Recomendados Internacionales de la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.)
- 3.3. Anexo 3, Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), Reglamento Técnico, Volumen II, OMM No. 49.
- 3.4. Anexo 10 Telecomunicaciones Aeronáuticas de la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.)
- 3.5. Manual de Métodos Meteorológicos Aeronáuticos (O.A.C.I.), Documento 8896.
- 3.6. Manual de Métodos para la Observación del Alcance Visual en la Pista. (O.A.C.I.), Documento 9328
- 3.7. Manual de Proyecto de Aeródromos Doc 9157 – AN/901 Parte 5 Sistemas Eléctricos (O.A.C.I.)
- 3.8. Manual de códigos WMO N°. 306.
- 3.9. Normas IEC - Internacional Electrotechnical Commission.
- 3.10. Especificaciones de la FAA (Federal Aviation Administration) de Estados Unidos contenidas en las circulares y ordenes Informativas
- 3.11. Guía de los sistemas de Observación y Difusión de Información Meteorológica en los Aeródromos OMM N731.
- 3.12. Publicaciones de la Sociedad Americana de Ensayos y materiales (ASTM)
- 3.13. Publicaciones del Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI).
- 3.14. National Electrical Manufacturers association (NEMA)
- 3.15. Estándares para sistemas de Señales en los Aeropuertos. AC150/5340-18C.
- 3.16. Especificaciones, Estructuras de bajo impacto FAA E-2702

4. Condiciones mínimas para el diseño del sistema

- 4.1. El oferente deberá tener en cuenta para el diseño del sistema las condiciones locales de operaciones de vuelo con el fin de no afectar las mismas y que estas no afecten la indicación de los sensores.
- 4.2. El oferente para seleccionar e instalar los sensores deberá tener en cuenta las condiciones climáticas locales a los efectos de evitar la corrosión posterior de los elementos.

- 4.3. El sistema no solo deberá ofrecer la capacidad requerida para observaciones sino que poseerá la máxima fiabilidad.
- 4.4. La arquitectura requerida del sistema deberá incluir:
- 4.4.1. Sensores, de alta calidad y calibración o compensación automática cuando sea aplicable
 - 4.4.2. Transmisómetro para Runway Visual Range (RVR) incluyendo ventana para detección de contaminación, alto MTBF y BIT.
 - 4.4.3. Alta performance del medidor de altura de nubes, debiendo tener especial atención para bajas alturas de nubes y operaciones durante la precipitación, alto MTBF y BIT.
 - 4.4.4. El sistema deberá ser capaz de analizar los datos para validarlos ya sea en base a sensores remotos inteligentes o por medio de los sistemas de recolección de datos.
 - 4.4.5. El sistema deberá tener la posibilidad de generar reportes automáticos de tiempo, así como permitirá ingresar datos en forma manual.
 - 4.4.6. El sistema deberá poseer fuentes de energía no interrumpible (UPS) para los equipos, computadoras y terminales a los efectos de mantener el sistema funcionando 30 minutos durante fallas de energía.
 - 4.4.7. Las instalaciones eléctricas del sistema, así como los tomas a tierra y protecciones contra descargas atmosféricas deberán cumplir con lo establecido en la Parte II, P.E.T..
 - 4.4.8. La presentación y manejo del sistema estará concebido para permitir un uso fácil y cuyos gráficos sean interpretados en forma intuitiva.
 - 4.4.9. El software y programación deberá estar dentro de las prácticas estándar de la industria, y la información presentada en las pantallas será clara y sin ambigüedades.-

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

- 5.1. El sistema de observación Meteorológica estará compuesto por los sensores meteorológicos, las computadoras, interfaces, indicadores digitales y pantallas de presentación que adquieren la información de los diferentes parámetros sobre la superficie del Aeropuerto. Estos datos deberán ser obtenidos, procesados, enviados y presentados para el uso del personal técnico del Aeropuerto:

- 5.1.3. En la Torre de Control del Aeropuerto, una pantalla terminal e indicadores digitales
- 5.1.4. En la estación de Meteorología, estación de trabajo e indicadores digitales.
- 5.1.5. En sala del centro de control, pantalla terminal.
- 5.1.6. Opcionalmente, en la sala de Predicción en el edificio terminal del Aeropuerto y una pantalla terminal con repetición de los datos enviados a torre de control.
- 5.1.7. El procesador/ servidor deberá instalarse en la sala técnica del nuevo edificio de control.
- 5.2. El sistema deberá ser del tipo de arquitectura modular a los efectos de permitir adaptarlo a las condiciones actuales del Aeropuerto y con posibilidades de ser ampliado según las necesidades o la incorporación de nuevos sensores, estaciones de trabajo o terminales.
- 5.3. El sistema deberá reunir, procesar y mostrar los datos meteorológicos de superficie los que serán usados en observaciones meteorológicas para las pistas de no precisión 01 y 06 y para las pistas de precisión CAT I 19 y 24 del Aeropuerto Internacional de Carrasco.
- 5.4. Los instrumentos y los equipos componente del sistema y los informes deberán conformar los estándares Internacionales de la Organización Internacional de Aviación Civil.
- 5.5. La información básica, tal como la temperatura, la precipitación, el punto de rocío, el viento y la presión atmosférica, debe ser recogida para su presentación como una corriente de datos continuamente actualizados en una variedad de pantallas de videos, impresoras y otros tipos de dispositivos de visualización del Aeropuerto. Estos datos también deberán poder ser utilizados para informes meteorológicos de aerodromo.
- 5.6. El sistema deberá en forma automática recoger los datos de los sensores de campo, enviarlos para ser visualizados en los indicadores, procesarlos y enviarlos a la pantalla del terminal en Torre de Control, en la computadora de trabajo de la Estación Meteorológica y en la terminal de la sala del Predictor en la oficina de meteorología en el Edificio del Aeropuerto Internacional de Carrasco.
- 5.7. El alcance visual de pista será observado para la zona de contacto de la Pista 19 y Pista 24.
- 5.8. La altura de base de nubes será tomada en punto a determinar próxima a la cabecera 24.
- 5.9. El viento será medido en las zonas de contacto de la Pista 19, Pista 24 y Pista 06/01

- 5.10. La presión, temperatura, humedad, precipitación, cálculo de punto de rocío y otros parámetros básicos serán observados en el parque de la estación meteorológica próxima a la cabecera 24 del Aeropuerto Internacional de Carrasco.
- 5.11. El oferente deberá proponer el medio y los equipos de comunicaciones a ser implementados para el envío de datos desde los sensores de campo, (vía cable, fibra óptica o RF), teniendo en cuenta que se instalará un cable de fibra óptica entre la Usina Sur, la Estación Receptora, la Usina Transmisora y la Torre de control. Desde la Usina Transmisora existe un cable telefónico hacia la Estación Meteorológica.
- 5.12. La unidad de proceso central deberá por medio de su procesador, recoger los datos de los sensores y procesarlos para luego generar los reportes meteorológicos en forma continua, así como llevar a cabo diagnósticos del funcionamiento del sistema.
- 5.13. El sistema propuesto deberá incluir la generación de reportes locales y mensajes meteorológicos en claves METAR y SPECI localmente en el Aeropuerto. Todos los mensajes deberán cursarse en conformidad con los formatos internacionales (normas de la OACI y la OMM) y cada uno deberá contener la fecha, la hora y el nombre del aeropuerto. La computadora deberá tener la capacidad de programación para generar mensajes METAR en un horario fijo y deberá registrar los mensajes METAR y SPECI en un archivo del sistema sobre una base horaria.
- 5.14. El software deberá permitir al observador meteorológico operar el sistema por medio de una estación de trabajo introduciendo manualmente las observaciones de otros parámetros que no sean obtenidos por medios automáticos como por ejemplo, condiciones meteorológicas actuales, nubosidad, visibilidad e información suplementaria y verificará los datos generados automáticamente por el informe METAR. Así mismo deberá permitir generar informes METAR en forma manual.
- 5.15. La estación de trabajo del observador meteorológico contará con un impresor correspondiente.
- 5.16. Los datos medidos y calculados, así como los reportes, serán almacenados en las bases de datos en disco duro para usos posteriores. El software (programa meteorológico) dispondrá la obtención y el almacenamiento de los datos para los registros históricos, y permitirá traer instantáneamente parámetros tales como ráfagas de viento, duración de las ráfagas, dirección del viento, etc.
- 5.17. La torre de control deberá estar equipada con indicadores digitales de dirección y velocidad del viento, donde los datos se visualizarán en forma textual y forma gráfica.

Cada uno representará los datos de la pista en que se efectúa la observación. Los datos serán mostrados además en una pantalla terminal.

- 5.18. Se deberá proveer para el predictor del Aeropuerto Internacional de Carrasco, una terminal que permitirá visualizar la misma información que la terminal de la Torre de Control
- 5.19. Las terminales, estaciones de trabajo, así como los procesadores de datos y servidores de base de datos estarán conectados sobre una red de área local, (LAN Local Area Network).Protocolo TCP/IP.
- 5.20. EL servidor de datos estará incorporado a la unidad de proceso de datos.
- 5.21. El sistema opcionalmente deberá permitir incluir cuando así se lo requiera un (Airport Terminal Information System ATIS), basado en un computador generador de voz el cual convierta los datos codificados de tiempo y advertencias en mensajes de voz.
- 5.22. Los requerimientos de software para la estaciones de trabajo deberán trabajar en Windows NT 4.0 Workstation .
- 5.23. Las salidas del Sistema y de los Sensores deberán ser registradas dentro del sistema, deberán visualizarse por el operador en tiempo real y ser archivadas en la memoria y en una copia indeleble con fines estadísticos.
- 5.24. El software del Sistema deberá en lo posible estar basado en el idioma español, con la opción de ser a los efectos seleccionado el inglés.
- 5.25. Los indicadores para la torre de control deberán integrarse a la consola existente.

6. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES .

- 6.1 Se deberán instalar sensores para Dirección y Velocidad de viento:
 - 6.1.1 Próximo a la zona de toma de contacto en cabecera 19
 - 6.1.2 Próximo a la zona de toma de contacto en cabecera 24
 - 6.1.3 Próximo a la zona de toma de contacto en cabecera 06.
- 6.2 Se deberá instalar un medidor de Altura de Base de Nube (Nefobasímetro), próximo a la zona de toma de contacto en cabecera 24
- 6.3 Se deberán instalar, en el Parque Meteorológico junto a la Estación Meteorológica sensores de: Presión , Temperatura, Humedad y Precipitación.
- 6.4 Se deberá instalar un RVR para la pista 24.
- 6.5 Se deberá instalar un RVR para la pista 19.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

7.1 Sensor de velocidad y dirección del viento

- 7.1.1 Transductor : Anemometro de cazoletas para medicion de la velocidad del viento y veleta para la medicion de la direccion del viento. Capacidad de medicion de rafagas y registro de las mismas. Deberá estar montado en carcazas separadas inoxidables a prueba de corrosión de niebla salada, en un solo mástil abatible común a ambos sensores, con luz de obstáculo y foto celda.
- 7.1.2 Exactitud: Velocidad del viento: $\pm 1,0$ m/s, o $\pm 5\%$ de la velocidad real del aire cuando pase de 20 Knots. -Dirección del viento: $\pm -3\%$
- 7.1.1 Resolución: 0,5 m/s (1 Knots) /10°
- 7.1.2 Rango: 0,5 - 50 m/s (1- 100 kts)/ 000-360°
- 7.1.3 Temperatura: de -10° a $+50^{\circ}\text{C}$.
- 7.1.4 Periodo promedio: 2 minutos para informes locales y especiales; y para indicadores de viento en dependencias de los servicios de transito aereo.

7.2 Sensor de Temperatura .-

- 7.2.1 Transductor: Termistor elemento sensible tipo PT100 o similar, montado en carcasa protectora de radiación solar, viento y otros agentes meteorológicos, inoxidable a prueba de corrosión de niebla salada, la que se comparte con el sensor de Humedad, de alta confiabilidad.
- 7.2.2 Rango de medida: -40°C a $+60^{\circ}\text{C}$
- 7.2.3 Precisión $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ en todo el rango del sensor
- 7.2.4 Graduación $0,1^{\circ}\text{C}$
- 7.2.5 Tiempo resp: 5 segundos.

7.3 Sensor de Humedad.-

- 7.3.1 Transductor: De alta confiabilidad de Haz de Cabello o Capacitor.
- 7.3.2 Rango de trabajo: 10 a 100 %
- 7.3.3 Precisión $\pm 2\%$
- 7.3.4 Graduación 1 %

7.4 Sensor de Presión barométrica.-

- 7.4.1 Transductor de Presión Barométrica aneroide de precision (Cápsula Aneroide Capacitiva) con compensación por Temperatura.-
- 7.4.2 Rango de medida: de 850 a 1100 hectopascales
- 7.4.3 Precisión: $\pm 0,2$ hectopascales
- 7.4.4 Graduación: 0,1 hectopascal
- 7.4.5 Comp temp: de -20°C a $+50^{\circ}\text{C}$.

7.5 Sensor de precipitación .-

- 7.5.1 Transductor pluviómetro del tipo balancín basculante (Cubeta recogedora de gotas)
- 7.5.2 Superficie de recogida de 200 cm^2
- 7.5.3 Resolución de 0.25 mm/m^2
- 7.5.4 Carcaza inoxidable a prueba de corrosión de niebla salada.-
- 7.5.5 Exactitud: $\pm 1\%$ para precipitaciones de 25 a 75 mm/h
- 7.5.6 Exactitud : $\pm 3\%$ para precipitaciones de 75 a 150 mm/h.
- 7.5.7 Sensibilidad: $0,25\text{ mm/ m}^2$

7.6 Visualización de la información

- 7.6.1 En los Indicadores de Torre de Control y estación meteorológica.-
 - 7.6.1.1 Presentación de la información de viento de cabeceras 01/06, 19 y 24 en tres (3) indicadores digitales.
 - 7.6.1.2 Descripción de la presentación de información en los indicadores digitales.-
 - 7.6.1.2.1 Velocidad de viento en valores numéricos del dato instantáneo y promedios de 2 o 10 minutos, a elección por el usuario; con opción de presentación en diferentes unidades, (Nudos, Kilómetros por Hora, Metros por Segundo, etc.).-
 - 7.6.1.2.2 Dirección de viento en rumbos de la rosa de los vientos con el dato instantáneo en forma permanente en un color y seleccionable por el usuario, promedios de 2 o 10 minutos en otro color.-
 - 7.6.1.2.3 Los indicadores luminosos digitales deben presentar cada uno, al

frente, junto con los datos, el número de la cabecera que representa.

- 7.6.1.2.4 Opcionalmente deberá presentar en forma numérica otros datos, como rachas o valores máximos y mínimos de velocidad de viento de un determinado periodo.-
- 7.6.1.2.5 Deben tener la opción de permitir el ajuste de luminosidad (brillo) en forma manual o automática.-

7.6.2 En las pantallas terminales de torre control y del predictor meteorológico

- 7.6.2.1 En las pantallas terminales se deberán observar en forma de planilla, con valores numéricos, las siguientes informaciones meteorológicas.
- 7.6.2.2 -Dirección y Velocidad de Viento en forma numérica, en grados y nudos respectivamente, de cabeceras 01/ 06, 19 y 24.-
- 7.6.2.3 QFE de cabeceras 01, 06, 19 y 24 en hectopascal con décimas.-
- 7.6.2.4 QFE de cabeceras 01, 06, 19 y 24 en pulgadas de mercurio y décimas.-
- 7.6.2.5 Alcance Visual de Pista (RVR) de cabeceras 19 y 24, en metros.-
- 7.6.2.6 Altura de Base de Nubes, en metros.-
- 7.6.2.7 Temperatura, en grados celsius y décimas.-
- 7.6.2.8 Humedad, en porcentaje.-
- 7.6.2.9 Temperatura de Punto de Rocío, en grados celsius y décimas.-
- 7.6.2.10 QNH, en hectopascal y décimas.-
- 7.6.2.11 Precipitación, en milímetros por metro cuadrado.
- 7.6.2.12 Informes METAR o SPECI.-
- 7.6.2.13 Solo visualizará el programa de aplicación, no permitiendo al operador ingresar o modificar datos de las pantallas o software del sistema.

7.7 Estación de trabajo en estación meteorológica

- 7.7.1 Procesador, disco rígido, disquetera, lector CD ROM, grabador de CD, monitor SVGA 17", adaptador de comunicaciones, tarjeta de sonido con parlantes, Windows NT 4.0, unidad de respaldo en cinta y UPS.

7.8 Resumen de las aplicaciones

APLICACIÓN	OBSERVADOR	PREDICTOR	TORRE
Pantalla	METAR/SPECI	METAR/SPECI	METAR/SPECI
Pantalla en tiempo real	OBSERVACIONES Variables meteorológicas	OBSERVACIONES Variables meteorológicas	OBSERVACIONES Variables Meteorológicas
Actualización	Acceso manual		
Monitor de eventos y alarmas	Acceso al sistema		
Historización	Acceso a la base de datos		
Ingreso	Acceso para el envío de mensajes		
Mantenimiento	Acceso para habilitación de sensores		

7.9 Aplicaciones de la Estación de trabajo

7.9.1 La estación de trabajo mediante barra de aplicaciones permitirá la visualización de las siguientes pantallas como mínimo.

7.9.1.1 Información en pantalla en tiempo real de los datos de tiempo. Visualizar la cantidad e Intensidad de Precipitación, Dirección y Velocidad de Viento, QNH, QFE, Temperatura, Humedad, cálculo y representación de Punto de Rocío, RVR y Altura de Nubes; el formato y detalles deberá adaptarse a las exigencias establecidas por OACI, la Dirección Nacional de Meteorología y la D.G.I.A.-

7.9.1.2 Visualizar archivos, gráficos y permitirá su impresión

7.9.1.3 Vista del historial y de entradas al sistema desde la base de datos.

7.9.1.4 Pantallas de mensajes METAR/SPECI

7.9.1.5 Pantalla de mantenimiento con presentación de eventos monitorizados

7.9.1.6 Vista de mensajes de datos reales

7.9.1.7 Pantalla con los datos de los sensores.

- 7.9.1.8 Direccionamiento individual para cada tipo de Reporte.
- 7.9.1.9 Direcciones definidas por el usuario en la configuración del sistema.
- 7.9.1.10 El formato del mensaje será acorde a Normas OACI y OMM.
- 7.9.2 Ingreso manual de datos para los mensajes METAR y SPECI, así como controlar la presentación o no de los datos de los sensores, en caso de fallas o para labores de mantenimiento.-

7.10 Alcance Visual de Pista RVR

- 7.10.1 Deberá presentar cualquier dato calculado o medido en tiempo real.
- 7.10.2 La composición básica del sistema estará conformada por sensor de visibilidad, sensor de luz ambiente, interface de sensores, procesador de datos y monitor o display.
- 7.10.3 Transmisómetro o medidor de dispersión frontal (forward scatter sensor).
- 7.10.4 Rango de Trabajo debajo de 2000 metros de visibilidad
- 7.10.5 Precisión :+/- 10 m hasta 400 metros
- 7.10.6 Precisión :+/- 25 m entre 400 y 800 metros
- 7.10.7 Precisión :+/- 10% cuando pase de 800 m
- 7.10.8 Adquisición de datos cada segundo

7.11 Procesador /Servidor de base de datos

- 7.11.1 Deberá ser un computador de última generación.
- 7.11.2 Procesador, Disco rígido, Disquetera, Lector CD ROM, Monitor SVGA 17", Adaptador de comunicaciones, Tarjeta de sonido con parlantes, Unidad de respaldo cinta, Windows NT 4.0, UPS, Grabador de CD.
- 7.11.3 Preferentemente con montaje en rack.
- 7.11.4 Equipada con el hardware necesario para conectarse con los sensores de campo y otras estaciones de trabajo. Sistema operativo Windows NT

7.12 Resumen de Tareas del procesador de datos

- 7.12.1 Adquisición y validación de datos
 - 7.12.1.1 Límites físicos
 - 7.12.1.2 Velocidad del viento siempre ≥ 0 m/s
 - 7.12.1.3 Alcance Visual de pista siempre ≥ 0 m

- 7.12.1.4 Límites climatológicos
- 7.12.1.5 Temperatura siempre ≥ -50 °C
- 7.12.1.6 Límites de los Sensores
- 7.12.1.7 Máxima altura de nubes: 25.000 pies
- 7.12.1.8 Mínima presión: 600 hPa
- 7.12.2 Cálculos meteorológicos
 - 7.12.2.1 QFE, QNH, Td
 - 7.12.2.2 VIENTO, promedio de velocidad, dirección.
 - 7.12.2.3 Base de nubes
 - 7.12.2.4 RVR, alcance visual de pista.
- 7.12.3 Interfase con los sensores
- 7.12.4 Alarmas
- 7.12.5 Diagnósticos internos

7.13 Resumen de Tareas del servidor de base de datos:

- 7.13.1 Almacenar mediciones y valores calculados
- 7.13.2 Almacenar datos climatológicos
- 7.13.3 Almacenar mensajes (METAR, SPECI, etc.).
- 7.13.4 Almacenar eventos, alarmas, etc.

7.14 Interface ATIS

- 7.14.1 El sistema deberá poseer la capacidad de incorporar una interfase para trabajar con el ATIS suministro que deberá ser cotizado en forma opcional.

7.15 Pantalla del historial y de entradas al sistema

- 7.15.1 La presentación en pantalla deberá permitir observar los parámetros seleccionados en forma gráfica.
- 7.15.2 Acceso a datos dentro de los 31 días
- 7.15.3 El sistema permitirá la observación de diferentes datos según la configuración de estación de trabajo.
- 7.15.4 En forma tabular se podrá observar los ingresos (Log) al sistema.

7.16 Pantalla de mantenimiento.

- 7.16.1 El sistema deberá presentar en pantalla los eventos operacionales, conteniendo los límites de los parámetros, etc.
- 7.16.2 Deberá permitir ver los eventos relacionados con los sensores y comunicaciones.

7.17 Pantalla de mensajes de datos reales

- 7.17.1 Pantalla con entrada manual de datos
- 7.17.2 Cambio del sistema de condición manual ó automático
- 7.17.3 No-habilitación de medición cuando no existe sensor o está en reparación.

7.18 Pantalla METAR

- 7.18.1 Edición, validación y envío de METAR y SPECI.
- 7.18.2 Tiempo de edición ajustable.
- 7.18.3 Operación automática opcional.
- 7.18.4 Almacenamiento en la base de datos de los mensajes generados y transmitidos.

8. Planos de la oferta.

8.1 El oferente deberá presentar con la oferta

- 8.1.1 Planos que incluyan diagramas esquemáticos de instalación de los aparatos típicos, mostrando los requerimientos mínimos y disposición de los mismos.
- 8.1.2 Memoria descriptiva.
- 8.1.3 Folletos y manuales técnicos de los equipos a suministrar.
- 8.1.4 Listado de repuestos recomendados por el fabricante.

9. Planos de Trabajo y documentación del Contratista.

9.1 Descripción

- 9.1.1 Los planos del Contrato incluyen detalles de instalación de los aparatos típicos, mostrando los requerimientos mínimos.
- 9.1.2 EL Contratista deberá suministrar planos detallados, mostrando disposición, cableados, etc.

- 9.1.3 Lista completa de las partes con el componente de cada circuito haciendo referencia a la designación pertinente en diagramas esquemáticos de cableado. Se suministrará información completa de cada parte para permitir adquirir repuestos. Esta información incluirá la identificación de los componentes, nombre del fabricante y el número de las partes del fabricante.
- 9.1.4 Manuales técnicos de mantenimiento de todos los sistemas y equipos instalados.
- 9.1.5 Manuales para los Cursos de: Operadores del sistema, Supervisores (set-up) y Mantenimiento.

10. Ensayos del sistema de meteorología.

10.1 Descripción

- 10.1.1 Se harán ensayos completos de las instalaciones mediante la operación continua por un período de no menor de treinta días (30) del sistema completo, antes de ser aceptada por la Dirección Nacional de Meteorología (DNM) y D.G.I.A.
- 10.1.2 La D.G.I.A. podrá iniciar inspecciones en condiciones meteorológicas diversas, durante las cuales todo el sistema de meteorología deberá estar en funcionamiento.
- 10.1.3 Los ensayos deberán ajustarse a lo estipulado en estas Especificaciones Técnicas.

11. Garantía, repuestos, gestión y cronograma de obras

11.1 Descripción

- 11.1.1 La garantía del equipamiento, los repuestos recomendados, la gestión de obra y cronograma de obras deberán ajustarse a las Especificaciones Técnicas y a lo establecido en el Anexo E.