**ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD**
**A N D E**

DIRECCIONES
AV. ESPAÑA 1268
TELEFONOS 222713/16 – 21 001/20
CASILLA DE CORREO 604
TELEGRAFICA ANDE
TELEX: 22072 ANDE PY
TELEFAX: (591-21) 200513

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ANDE N° 837/2012**
**Subasta a la Baja Electrónica**

*"Adquisición de Enlaces de Comunicación y Equipos de Medición Óptica"*

**ADENDA Nº 2**

Asunción, 19 de noviembre de 2012

Señores

Con relación a la licitación de referencia comunicamos la situación de las siguientes páginas:

**LOTE 1:**

- Página 6 de Especificaciones Técnicas DLT/DIC/02/2012, por la pagina 6 de la DLT/DIC/02/2012 – REV. 1.
- Página 18 de Especificaciones Técnicas DLT/DIC/02/2012, ANEXO 2, por la pagina 18 de la DLT/DIC/02/2012 – REV. 1.
- Página 19 de Especificaciones Técnicas DLT/DIC/02/2012, ANEXO 2, por la pagina 19 de la DLT/DIC/02/2012 – REV. 1.
- Página 20 de Especificaciones Técnicas DLT/DIC/02/2012, ANEXO 2, por la pagina 20 de la DLT/DIC/02/2012 – REV. 1.
- Página 24 de Especificaciones Técnicas DLT/DIC/02/2012, ANEXO 4, por la pagina 24 de la DLT/DIC/02/2012 – REV. 1.
- Página 27 de Especificaciones Técnicas DLT/DIC/02/2012, ANEXO 5, por la pagina 27 de la DLT/DIC/02/2012 – REV. 1.
- Se remite la Planilla de Datos Garantizados en referencia a las páginas modificadas de la Especificación Técnica.

**ANDE**

*Ing. Jorge D. Trigüis D.*
Jefe Dpto. de Ing. de Sist. de Comunicación

considerar en su oferta y cotización, todos los aspectos y magnitudes como ser, altura, tipo de torre, disponibilidad de espacio para las nuevas antenas, bandeja para cables, soporte de antena, herraje adecuado para soporte de las líneas de transmisión etc.

3.1.3.2. ***Equipamiento existente y los servicios suministrados:***

La presente EETT prevé la adquisición de un Sistema de Comunicación a ser utilizado conjuntamente con el equipamiento existente.

*3.1.4.* ***Representante del Proyecto (Proveedor):***

Todo el Proyecto será elaborado por un grupo o individuo Profesional/es Ingeniero/s con Categoría I habilitado por la CONATEL. Esta exigencia es aplicable a Connacionales y Extranjeros.

*3.1.5.* ***Survey (Verificación Técnica in situ de las instalaciones):***

Opcional para el Oferente y Obligatoria para el Proveedor. El Oferente podrá realizar todas las consultas necesarias para la elaboración del Proyecto, por escrito. ANDE prevé la realización del Survey hasta 2 (dos) semanas antes de la presentación de la Oferta, sujeto a solicitud escrita del Oferente interesado.

## 3.2. Entrenamiento para el Personal de ANDE:

*3.2.1.* Será ofertado y formará parte del suministro, el entrenamiento que será **exclusivo para el Personal Técnico de ANDE**, con realización previa a la instalación y puesta en servicio, de modo a permitir la operación, configuración y mantenimiento preventivo/correctivo.

*3.2.2.* ***Para las prácticas y demostraciones, será utilizado el equipamiento del suministro.***

*3.2.3.* Será de nivel avanzado con certificación del fabricante y/o representante a fin de mantener la garantía de fábrica.

*3.2.4.* El entrenamiento será realizado dentro del territorio del Paraguay, dejando la locación a criterio del fabricante, garantizando que dicho sitio reúne todas las condiciones técnicas y especificas para el correcto desarrollo del contenido programático.

## Características Detalladas: Físicas y Eléctricas del Equipamiento y sus Componentes

### 1. Equipamiento ODU:

| Ítem | Parámetros | Valores Requeridos / Descripción |
|---|---|---|
| 1.1 | Rango de Frecuencia | 8000 a 8999 MHz |
| 1.2 | Canalización | 28MHz |
| 1.3 | Sistema de Alimentación | Se requiere alimentación con el mismo cable de la Frecuencia Intermedia (FI), esto es, la alimentación y la señal de FI en el mismo cable. |
| 1.4 | Consumo de Potencia | En Configuración 1+1, Hot Standby, menor a 50W |
| 1.5 | Potencia de Transmisión | En la banda de frec. requerida y para 256 QAM, como mínimo 24dBm |
| 1.6 | Ajuste de la Potencia de Transmisión | En pasos de 1 dB |
| 1.7 | Estabilidad de frecuencia | Máximo 10 ppm |
| 1.8 | Potencia Umbral para BER = 10 e-6 | En la banda requerida y para 256 QAM, como mínimo – 68dBm |
| 1.9 | Potencia Máxima de Recepción | -20dBm |
| 1.10 | Polarización | Vertical u Horizontal (conforme al resultado del Estudio de Radio Enlace) |
| 1.11 | Antena | Dimensión y Ganancia conforme al resultado del Estudio de Radio Enlace |

### 2. Equipamiento IDU:

| Ítem | Parámetros | Valores Requeridos / Descripción |
|---|---|---|
| 2.1 | Alimentación | **- 48 Vcc** (positivo a Tierra) |
| 2.2 | Alimentación adicional | **Debe disponer** de slot para instalación de una fuente adicional. |
| 2.3 | Consumo de Potencia | **Menor a 75W** [Incluye el consumo del módulo principal, la ventilación, la interface con la ODU y las interfaces de servicios (E1 y Ethernet)] |
| 2.4 | Dimensión | **1U** para rack de 19". |
| 2.5 | Ventilación | **Mecánica** - incluido |
| 2.6 | Ventilación adicional | **Debe disponer** de slot para instalación de un dispositivo adicional. |
| 2.7 | Capacidad de Transmisión | **Mínimo 220Mbps**. Para Canalización de 28MHz y modulación de 256QAM |
| 2.8 | Modulación | **Desde QPSK a 256 QAM** con capacidad de modulación adaptativa. |
| 2.9 | Modulación Adaptativa (AMR) | **Debe incluirse.** (AMR: Adaptive modulation radio) |
| 2.10 | Configuración nodal | **Debe permitir** las siguientes configuraciones **1+1 Hot Standby, 1+1 Space Diversity, 1+1 Frequency Diversity**, en ambas direcciones, en la misma IDU (1U) |
| 2.11 | Capacidad de Cross conexión | **Debe permitir** la cross conexión sin necesidad de exteriorizar por medio de cableado, los servicios de E1 y Ethernet. |
| 2.12 | Interfaces E1 | En Hardware hasta **16 x E1**. 8 x E1 (con licencias), como mínimo debe ser |

| | | |
|---|---|---|
| | | exteriorizado en cada sitio, no obstante se requiere que el modo de *Cross conexión se realice* sin necesidad de cableado externo, es decir; debe poder ser realizado por software. |
| 2.13 | Interfaz Ethernet | En Hardware hasta **2 x Fast Ethernet**. 1xFE con licencia como mínimo. |
| 2.14 | Interface STM-1 | **Debe permitir** agregarse este servicio con la simple adición de un módulo. (Requerimiento necesario para integración con otros sistemas de ANDE) |
| 2.15 | Latencia | **Menor** a 5 mseg. |

## 3. Interfaces de Tráficos.

### 3.1. Interfaz E1

| Ítem | Parámetros | Valores Requeridos / Descripción |
|---|---|---|
| 3.1.1 | Normativa | ITU-T G.703 |
| 3.1.2 | Interface | HDB-3 (ITU-T G.703) |
| 3.1.3 | Tasa de Transmisión | 2048 Mbps. |
| 3.1.4 | Impedancia | 120 Ω balanceado y 75 Ω desbalanceado. Se deberán proveer los adaptadores tipo Balum en caso de no contar con ambas interfaces. |
| 3.1.5 | Tipo de Conectores | MDRxx, RJ45, BNC, DBxx, Euro.conector |

### 3.2. Interfaz Ethernet

| Ítem | Parámetros | Valores Requeridos / Descripción |
|---|---|---|
| 3.2.1 | Tipo de Conector | 10/100Base-T / RJ-45 |
| 3.2.2 | Capacidad de la Interfaz | Mínimo Fast - Ethernet |
| 3.2.3 | Protección | RSTP (802.1w) / LACP (802.3ad) |
| 3.2.4 | Cantidad de puertos | Mínimo 2 (dos) en Hardware |
| 3.2.5 | Puertos habilitados | Mínimo 1 (uno) |
| 3.2.6 | Calidad de Servicio | 802.1p CoS /ToS/ Diffserv / MPLS EXP |
| 3.2.7 | Control de Calidad de Servicio | Déficit WRR or SP+3class |

## 4. Interfaces Adicionales Integrados en la IDU

| Ítem | Tipo | Función |
|---|---|---|
| 4.1 | Puerto serial (RS-232), USB o RJ-45 | Para programación y/o supervisión |
| 4.2 | Alarmas | Puerto de Alarmas Externas (Contactos Secos)<br>Mínimo 4 entradas exteriorizadas en una regleta Tipo Krone |

| | | |
|---|---|---|
| 4.3 | Conector de acceso de señal de Sincronismo | Para inserción de Clock externo |

## 5. Interconexión IDU/ODU

Se aceptarán las siguientes opciones de interconexión:

| Ítem | TIPO | Características |
|---|---|---|
| 5.1 | Cable Coaxial. | Para Transmisión de F.I. (Frecuencia Intermedia) + Alimentación ODU. Con protección contra descargas atmosféricas |
| 5.2 | Cable Externo STP Cat5e | Con protección contra descargas atmosféricas |

## 6. Sistema de Gestión Local y Remoto

Deberá ser suministrado un software de gestión del equipamiento. Dicho programa deberá permitir la programación del equipo en forma local a través de una interface de red Ethernet. Deberá también permitir la programación de dicho equipamiento en forma remota, por el mismo puerto.

| Ítem | Parámetros | Valores Requeridos /Descripción |
|---|---|---|
| 6.1 | Funcionalidad | Debe permitir la Operación, Administración y el Mantenimiento del equipo |
| 6.2 | Funcionalidades específicas **mínimas** | |
| 6.2.1 | Loop Back Remoto | SI |
| 6.2.2 | Loop Back Cercano | SI |
| 6.2.3 | Loop Back de F.I. (Frecuencia Intermedia) | SI |
| 6.2.4 | Control de la Potencia de Transmisión | SI |
| 6.2.5 | Cross Conexión | SI |
| 6.2.6 | Asignación de Frecuencias | SI |
| 6.2.7 | Medición de Nivel de Recepción | SI |
| 6.2.8 | Medición de Nivel de Potencia de Tx | SI |
| 6.2.9 | Medición de nivel de la Tasa de Error de Bits | SI |

| ITEM | DESCRIPCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | UNIDAD DE MEDIDA | ENLACE 1 | | ENLACE 2 | | ENLACE 3 | | ENLACE 4 | | ENLACE 5 | | ENLACE 6 | | ENLACE 7 | | ENLACE 8 | | ENLACE 9 | | RESERVA TÉCNICA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SITIO 1A | SITIO 1B | SITIO 2A | SITIO 2B | SITIO 3A | SITIO 3B | SITIO 4A | SITIO 4B | SITIO 5A | SITIO 5B | SITIO 6A | SITIO 6B | SITIO 7A | SITIO 7B | SITIO 8A | SITIO 8B | SITIO 9A | SITIO 9B | | |
| | | | S.E. Villarrica | A.R. Caazapá | C.T. Ciudad del Este | C.H. Acaray | C.T. Ciudad del Este | Rep. Verbo Divino | ES. Itakyry | | S.E. Minga Porá | | Rep. Nueva Esperanza | | S.E. Katueté | | Rep. La Paloma | | A.R. Salto del Guairá | | | |
| | **Suministro** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Equipamiento de Radio Enlace Microondas Digital 1+1, completo para el funcionamiento en la banda de 8GHz, junto con sus materiales, accesorios de montaje, instalación, protección, configuración, pruebas y puesta en servicio y entrenamiento. | Unidad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 20 |
| 2 | Interface de canales E1 – Hardware (como mínimo) | Unidad | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0 | 144 |
| 3 | Interface de canales E1 – Habilitaciones | Unidad | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0 | 144 |
| 4 | Interface de canales Fast Ethernet (FE) – Hardware | Unidad | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 36 |

## Accesorios

El conjunto de accesorios forma parte de la Oferta y deberá incluir mas no limitarse a lo siguiente:

1. Todos los accesorios para el montaje, como ser, herrajes y bulones (de fabricación reciente con galvanizado en caliente) para soporte de antenas, ODU's y líneas de transmisión, de acuerdo a cada tipo de estructura de torre de comunicación.
2. Rack de 19"x40U, cables, abrazaderas, terminales, conectores, adaptadores, regletas para cada tipo de interface. Los Rack serán del tipo cerrado para las Estaciones y Subestaciones y del tipo Abierto para todos los demás casos.
3. Tableros de alimentación CA, CC, llaves termo magnéticas, protectores de sobretensión, grounding kit, barras de cobre para puesta a tierra.
4. Los cables para la red equipotencial de tierra serán normalizados en color verde/amarillo. Los terminales utilizados serán de doble ojal, para una mejor conexión a la barra de tierra.
5. Él/los software/s (con sus correspondientes licencias) para la gestión de la red, configuración, programación y puesta en servicio en forma local y remota de los equipamientos.
6. El software de gestión, deberá permitir la conexión al equipamiento, a través de una red Ethernet, desde donde podrá realizarse todo tipo de configuraciones, programaciones, mediciones y lectura de alarmas. Es deseable, que a través del referido software, también se disponga de tele comandos, por medio de contactos secos de relés.
7. Materiales para el montaje, la operación, ajuste, calibración y mantenimiento del equipamiento de radio enlace.
8. Si el equipamiento requiera de herramientas especiales tanto para su instalación como para su mantenimiento incluir en la oferta las recomendadas por el propio fabricante.
9. 1 (una) computadora personales portátiles de marca reconocida (Notebook de última generación) con las siguientes características mínimas:

9.1. Sistema Operativo Windows 7 instalado (incluido CD de instalación y licencia)
9.2. Procesador Intel, arquitectura i7 o similar.
9.3. Monitor de 17" y 14".
9.4. Memoria RAM de 4GB.
9.5. Disco Duro mayor o igual a 200GB.
9.6. Lector/Grabador de CD/DVD.
9.7. 1 (un) Puerto Ethernet.
9.8. 3 (tres) Puertos USB, como mínimo
9.9. Tarjeta WiFi integrada.
9.10. Tarjeta Bluetooth integrada.
9.11. Cámara Web Integrada.
9.12. Fuente de Alimentación/Cargador de Baterías
9.13. Autonomía mínima de la batería, de 2 horas.
9.14. Maletín dedicado con compartimientos necesarios para los cables y accesorios.

El oferente deberá detallar en la oferta todas las características técnicas y funcionales de la computadora ofertada.

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| | Descripción | RED DE ENLACES DE RADIO MICROONDAS DIGITAL | |
| | Fabricante / Marca: | | |
| | Modelo: | | |
| | País de Fabricación: | | |
| **1** | **Generalidades** | | |
| 1.1 | Objetivo | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.2 | Topología: Los enlaces de radio microondas digital deberán funcionar en la topología Punto a Punto y deberán seguir la reglamentación vigente de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.3 | Información: El oferente deberá remitir junto con su oferta, toda la información posible citada en detalle en el item respectivo de esta E.T. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.4 | Alcance | Cumplimiento Obligatorio Conforme al **Anexo 1** | |
| **2** | **Descripción de los Bienes** | | |
| 2.1 | Suministro | | |
| 2.1.1 | Equipamiento: Deberá estar sujeto a la reglamentación de la CONATEL | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.1.1.1 | Arquitectura: Indoor – Outdoor (IDU-ODU) con protección 1+1 en todo el trayecto de la red. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.1.1.2 | **Banda de Frecuencia:** 8 GHz con 28 MHz entre portadoras, conforme a la reglamentación de CONATEL | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.1.1.3 | **Capacidad mínima del Sistema de enlaces:** Servicios TDM: Hardware equipado 8 x E1, Licencias mínimas requeridas 8 x E1, Servicios Ethernet: mínimo 100 Mbps (ampliable) | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.1.1.4 | **Prestaciones:** Todos los Sitios deberán contar con todos los puertos de acceso, acceso local y remoto para gestión y programación de los equipamientos, compatibilidad con protocolo SNMP para gestión centralizada. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.1.1.5 | **Calidad de los enlaces:** Disponibilidad mínima: 99.99 % con baja latencia. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.1.1.6 | **Características detalladas:** Físicas y Eléctricas del equipamiento y sus componentes | Cumplimiento Obligatorio Conforme al **Anexo 2** | |
| 2.1.1.7 | Antenas, Lineas de Transmisión y Soportes | Cumplimiento Obligatorio Conforme al **Anexo 3** | |
| 2.1.1.8 | Sistema de Alimentación | Cumplimiento Obligatorio Conforme al **Anexo 3.1** | |
| 2.2 | Condiciones Ambientales de Operación | | |
| 2.2.1 | Clima | Sub Tropical | |
| 2.2.2 | Temperatura | Máxima: 55 °C | |
| | | Mínima: -5 °C | |
| | | Máxima Promedio Diaria: 33 °C | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 2.2.3 | Humedad Relativa del Aire (ODU) | Máxima: 99% | |
| | | Media Anual: 80% | |
| 2.2.4 | Velocidad del Viento a 10 m de altura (ODU) | Máxima: 160 Km/h | |
| 2.2.5 | Altitud | Sobre el nivel del mar: 80 a 500m | |
| 2.2.6 | Precipitaciones (ODU) | Media Anual: 2000 mm | |
| 2.2.7 | Descargas Atmosféricas (ODU) | Densidad: 10 descargas / Km2 año | |
| 2.2.8 | Radiación Solar (ODU) | Máxima: 530 W/m2 | |
| 2.3 | Condiciones de Almacenamiento, Transporte y Seguridad | | |
| | Transporte | ETSI EN300019-1-2 class 2.3 | |
| | Almacenamiento | ETSI 300019-1-1 class 1.2 | |
| | Seguridad | EN 60950 | |
| | EMC | Conforme a EN301 489-4 | |
| 2.4 | Normativas Internacionales a las cuales el equipamiento estará sujeto | | |
| | CCIR, Comité Consultatit Internacionale de Radiocomunicactions (ITU-R). | Cumplimiento Obligatorio | |
| | ITU, Unión Internacional de Telecomunicaciones | Cumplimiento Obligatorio | |
| | ANSI, American National Standard Institute | Cumplimiento Obligatorio | |
| | IPCEA, Insulated Power Cable Engineer Association | Cumplimiento Obligatorio | |
| | IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers | Cumplimiento Obligatorio | |
| | IEC, International Electrotechnical Comission | Cumplimiento Obligatorio | |
| | EIA, Electronic Industries Association | Cumplimiento Obligatorio | |
| | IPC, Institute for Interconnecting and Packaging Electronic Circuits | Cumplimiento Obligatorio | |
| | Packaging Electronic Circuits | Cumplimiento Obligatorio | |
| | ETSI, European Telecommnunications Standards Institute | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.5 | Descripción de Cantidades | Cumplimiento Obligatorio Conforme al **Anexo 4** | |
| 2.6 | Accesorios | Cumplimiento Obligatorio Conforme al **Anexo 5** | |
| 2.7 | Repuestos | Cumplimiento Obligatorio Conforme al **Anexo 6** | |
| **3** | **Servicios Incluidos** | | |
| **3.1** | **Ingeniería de Proyecto** | La Ingeniería deberá ajustarse a la utilización de los sitios existentes de la Ande e indicados en los Anexos. Deberá ser presentado con la oferta, todos los calculos de enlaces, incluyendo además, el analisis de interferencias, la disponibilidad requerida y el througput esperado en base a la concresión de todos los enlaces. | |
| 3.1.1 | Cálculo de Enlace | Cumplimiento Obligatorio Conforme al **Anexo 7** | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 3.1.2 | Proceso de Gestión de Licencias | El Oferente adjudicado en adelante Proveedor, deberá gestionar ante la CONATEL, todo el proceso de solicitud y obtención de licencias para la banda de frecuencias correspondientes al suministro objeto de esta ET. El arancel correspondiente por el uso del espectro será absorbido por ANDE. | |
| 3.1.3 | Sobre Infraestructura Existente | | |
| 3.1.3.1 | Torres de Comunicación | El Proveedor deberá utilizar las Torres de Comunicación existentes en los sitios citados en el **Anexo 1**. las características de cada torre se encuentran definidos en el **Anexo 8**. Como Oferente deberá considerar en su oferta y cotización, todos los aspectos y magnitudes como ser, altura, tipo de torre, disponibilidad de espacio para las nuevas antenas, bandeja para cables, soporte de antena, herraje adecuado para soporte de las líneas de transmisión etc. | |
| 3.1.3.2 | Equipamiento existente y los servicios suministrados | La presente ET prevé la adquisición de un Sistema de Comunicación que será utilizado en conjuntamente con el equipamiento existente. | |
| 3.1.4 | Representante del Proyecto (Proveedor) | Todo el Proyecto deberá estar elaborado por un grupo o individuo Profesional/es Ingeniero/s con Categoría I habilitado por la CONATEL. Esta exigencia es aplicable para connacionales o extranjeros. | |
| 3.1.5 | Survey | Opcional para el Oferente y Obligatoria para el Proveedor. El Oferente podrá realizar todas las consultas necesarias para la elaboración del Proyecto, por escrito. ANDE prevé la realización del Survey hasta 2 (dos) semanas antes de la presentación de la Oferta, sujeto a solicitud escrita del Oferente interesado. | |
| **3.2** | **Entrenamiento del Personal de ANDE** | | |
| 3.2.1 | El entrenamiento para el personal de la ANDE debe ser ofertado y formará parte del suministro personal de ANDE | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.2.2 | Para las prácticas y demostraciones será utilizado el equipamiento del suministro. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.2.3 | Nivel de los cursos: avanzado. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.2.4 | Sobre la locación de la realización de los cursos | El entrenamiento será realizado dentro del territorio del Paraguay a criterio del fabricante conforme a las mejores condiciones para el correcto desarrollo del contenido. | |
| 3.2.5 | Programa detallado del entrenamiento | El oferente entrega programa de cursos detallado, en anexo, incluyendo tópicos a desarrollar, cronograma y responsable de la realización de los mismos. | |
| 3.2.6 | El número de participantes | El número de participantes será de 10 (diez) personas (solo personal Técnico de ANDE), para los cuales deberán suministrarse todos los materiales didácticos, en formato electrónico e impreso para cada uno. | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

- Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 3.2.7 | Sobre la presentación del costo del entrenamiento | El oferente entrega además, en anexo a la oferta, la cotización en forma discriminada por módulo y por alumno. | |
| 3.2.8 | Sobre el nivel de formación del/los instructores | Deberá ser de un Profesional Técnico en Telecomunicaciones matriculado por la CONATEL con categoría I, o bien, ser un Profesional Técnico del plantel permanente del Fabricante de los equipos. | |
| 3.2.9 | Datos del instructor y condiciones generales | Instructor (parte del plantel del oferente): Datos del nombre y certificado emitido por el fabricante para la instrucción de los equipamientos adquridos; Instructor (Fabricante) - Condiciones: Ningún miembro del proveedor deberá participar de los cursos. | |
| 3.2.10 | Condiciones para el instructor del entrenamiento | En caso de que el Instructor sea del Staff del fabricante, ningún miembro del plantel del Proveedor podrá participar en el entrenamiento como alumno. | |
| 3.2.11 | El Entrenamiento tendrá los siguientesmódulos | | |
| 3.2.11.1 | Módulo 1 - Curso de Introducción | Establecer una visión general del Sistema Adquirido. | |
| 3.2.11.2 | Módulo 2 - Curso de operación del equipo | Este curso deberá preparar al personal técnico de ANDE para la operación del equipo. | |
| 3.2.11.3 | Módulo 3 - Curso de mantenimiento | Preparar al personal técnico de ANDE para ejecutar las tareas de mantenimiento | |
| 3.2.12 | Sobre Curso de Entrenamiento en Fábrica | Conforme a los requerimientos contemplados en el presente item de la E.T. | |
| **3.3** | **Montaje, Instalación y Puesta en Servicio:** | | |
| 3.3.1 | Sobre Personal para los trabajos de montaje, instalación y puesta en servicio | El Proveedor nominará un encargado técnico para el control de las obras en sitio, conforme a lo citado en este ítem en la E.T. | |
| 3.3.2 | Documentaciones Requeridas | El Proveedor deberá presentar junto con la documentación referente al Proyecto de Ingeniería, Protocolos, Procedimientos, valores a corrroborar en cada uno de los sitios. | |
| 3.3.3. | El oferente deberá ofertar todos los servicios y deberá incluir, mas no limitarse, a lo siguiente: | | |
| 3.3.3.1 | Transporte al sitio de obras | Conforme a los requerimientos contemplados en el presente item de la E.T. | |
| 3.3.3.2 | Montaje, Instalación y Puesta en Servicio. | Conforme a los requerimientos contemplados en el presente item de la E.T. | |
| 3.3.3.3 | Soldaduras Exotérmicas | Conforme a los requerimientos contemplados en el presente item de la E.T. | |
| 3.3.3.4 | Pruebas y Mediciones | Conforme a los requerimientos contemplados en el presente item de la E.T. | |
| 3.3.3.5 | Planos y Documentos Técnicos | Conforme a los requerimientos contemplados en el presente item de la E.T. | |
| **3.4** | **Inspecciones, Pruebas y Control** | | |
| 3.4.1 | Sobre las Responsabilidades del Proveedor | El Proveedor será responsable por la ejecución del Control de Calidad en las pruebas previstas en el Programa de Inspección y pruebas en fábrica y en sitio. | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 3.4.2 | Sobre la observación del Sistema de Control de Calidad del fabricante | ANDE y/o sus representantes acreditados podrán observar el proceso de Control de Calidad del Fabricante antes de la firma del Contrato. | |
| 3.4.3 | El Proveedor someterá a la aprobación de ANDE un Programa de Inspección y Pruebas, conteniendo fechas probables de realización y el Protocolo de Ensayo en Fábrica (FAT). | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.4.4 | Para la ejecución del Programa de Inspección y Pruebas los equipos deberán ser montados en fábrica, interconectados e integrados si así lo requiriese | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.4.5 | Los equipos deberán pertenecer al lote de suministro adquiridos por ANDE | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.4.6 | El Proveedor deberá suministrar medios necesarios para la simulación de los equipos no disponibles. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.4.7 | El Proveedor deberá contar con todos los equipos e instrumentos, contrastados y calibrados según normas internacionales, necesarias para la ejecución de las pruebas en fábrica y en sitio. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.4.8 | Pruebas a los equipos de cualquier parámetro presentado en la propuesta en cualquier condición ambiental indicada en la especificación técnica o también pruebas adicionales (éstas a expensas de Ande). | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3.4.9 | Informes de pruebas en fábrica y en sitio. El proveedor entregará 3 (tres) copias. | Cumplimiento Obligatorio | |
| **4.** | **Garantía** | | |
| 4.1 | El Proveedor realizará el Protocolo de Aceptación en Sitio (SAT) a satisfacción de Ande | Cumplimiento Obligatorio | |
| 4.2 | El Proveedor garantiza que durante el periodo de operación experimental, el sistema operará de acuerdo a la eficiencia garantizada en la propuesta. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 4.3 | Durante el periodo de operación experimental y garantía, los reclamos por fallas deberán ser atendidos en forma inmediata por parte del Proveedor y los problemas subsanados dentro de las 24 horas, sin costo alguno para la ANDE. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 4.4 | Durante el periodo de Operación Experimental y el Periodo de Garantía, el Proveedor deberá indicar por escrito, el contacto (personal técnico y número telefónico) del Responsable de Guardia. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 4.5 | El Proveedor entregará por escrito una Garantía de Buen Funcionamiento del sistema; la misma deberá ser por un plazo de 1 (un) año, a partir de la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisional. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 4.6 | Luego de 1 (un) año a partir de la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisional y con un funcionamiento correcto del sistema, ANDE dará por aprobado definitivamente el suministro, emitiendo el Acta de Recepción del Suministro. | Cumplimiento Obligatorio | |
| **5.** | **Documentos e Informaciones Técnicas.** | | |
| **5.1.** | **A ser presentados juntamente con la oferta:** | | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 5.1.1. | El oferente deberá presentar las Planillas de Datos Garantizados debidamente completadas. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 5.1.2. | El oferente deberá presentar las Planillas de Precios debidamente completadas. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 5.1.3. | El oferente deberá presentar una lista de Referencias, de suministros de equipos y servicios similares a los ofertados, que se encuentran en funcionamiento y con vigencia, de por lo menos los últimos 3 (tres) años. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 5.1.4. | Los equipos ofertados, componentes del sistema (todos los equipos activos), deberán ser preferentemente de la misma marca. Esta condición deberá constar en los documentos técnicos entregados por el Oferente. En todo caso el Oferente deberá remitir una nota junto con su oferta indicando que es el único responsable de todo el suministro. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 5.1.5. | El oferente deberá presentar un certificado original vigente a la fecha de la presente licitación, emitido por el fabricante de los equipos, en idioma español, indicando la Autorización al Oferente, para la Distribución y Soporte Técnico de sus productos en Paraguay. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 5.1.6. | El oferente deberá presentar un cronograma completo del proyecto, incluyendo todas las etapas hasta la recepción definitiva. | Cumplimiento Obligatorio | |
| **5.2.** | **A ser presentados luego de la firma del Contrato:** | | |
| 5.2.1. | El Proveedor deberá presentar los planos y documentos técnicos los cuales serán de propiedad de la ANDE y cuyo costo será considerado como incluido en el precio de la oferta y serán presentados los siguientes: | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.2. | Protocolos, rutinas y procedimientos para las pruebas de aceptación en fábrica (FAT) y en campo (SAT). | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.3. | Planos y Diagramas del Proyecto de Instalación, incluyendo las instrucciones completas para el Montaje, Instalación e Interconexiones, incluidas las adecuaciones mecánicas, físicas y eléctricas. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.3.1. | Indicaciones Generales; todos los Planos, deberán ser presentados en medios magnéticos utilizando archivos con extensión .dwg editado en la aplicación Auto CAD®, con distribución por capas (layers) y físicos (impresos), en formato A3, rotulado conforme a requerimiento de la Unidad Técnica responsable del Proyecto, en una cantidad de 3 (tres) copias. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.3.2. | Plano de Ubicación de cada sitio indicando el Norte y el acceso principal, como referencia. | Cumplirá Obligatoriamente | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 5.2.3.3. | Diagrama de red (A3); en este diagrama deberá visualizarse toda la ruta, con las posiciones GEO-referenciadas de los sitios, distancias entre los sitios, las cotas, las alturas de las torres, las alturas de las antenas (reales, conforme al cálculo y al survey), además del azimut de las mismas y cuáles serán integradas a la ODU y cuales irán externas (conectorizadas). En otra hoja, también en formato A3, utilizando como base el diagrama anteriormente descripto, incluir las frecuencias utilizadas en cada enlace y los servicios básicos (cantidad de E1's, capacidad del puerto Ethernet, otros). | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.3.4. | Diagrama de canales para servicios (A3); conforme a las canalizaciones adquiridas y definidas para el Proyecto indicar la cantidad de canales, por tipo de servicio, para cada sitio y para toda la ruta. Indicar la cantidad de canales que serán utilizados y en líneas de puntos, los que quedarán disponibles. En este diagrama, aun no es necesario el detalle "pin-to-pin". | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.3.5. | Diagramas por sitio (A3); disposición de equipos dentro de cada sala de comunicaciones de acuerdo al survey realizado. ) y dentro del rack de 19" x 45U (equipos). Las medidas serán reales a escala de acuerdo al survey realizado El reconocimiento (survey) de los sitios o locales correspondientes a la presente licitación es de carácter opcional para el Oferente y obligatorio para el Proveedor. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.4. | Diseños de los bay-faces de los equipos (A3). | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.4.1. | Diseños de las vistas de los equipos. Adoptar la siguiente configuración en el rack, para todos los sitios de arriba abajo; Barra de Tierra del Rack, Tablero Eléctrico DC, IDU Radio, Patch Panel para E1's, protectores para E1's entre Radio / Mux, organizador de cables 1, Patch Panel para canal (s) Ethernet entre Radio / Mux, protectores para canales Ethernet, Multiplexor, patch panel para canales de voz (FXO, FXS ) y canales digitales E1 en regletero Krone (con protectores y riel de tierra), patch panel para canales de datos RS-232 (terminado en DB 25 con protectores). | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.5. | Lista y Diagramas de cableado (A3). | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.5.1. | Indicar por medio de planilla de cálculo, en base al consumo de los equipos, el dimensionamiento de las llaves termomagnéticas a ser instaladas en el Tablero Eléctrico DC, mencionado en los diagramas. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.5.2. | Diagrama de disposición del cableado de Alimentación AC, DC, Puesta a Tierra, Cableado de interconexión entre IDU y ODU, por sitio. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.5.3. | Diagrama de disposición del cableado de canales E1 entre la IDU, la patchera, los protectores E1's y el multiplexor, por sitio. | Cumplirá Obligatoriamente | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 5.2.5.4. | Diagrama de disposición del cableado de canales de voz del multiplexor (FXO, FXS ) en regletero Krone, según los siguientes códigos de colores; regletas blancas para FXS, verde para FXO, azul para E1, amarillo para E&M. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.5.5. | Diagrama de disposición del cableado exteriorizado de los canales provenientes del multiplexor, pin-to-pin, hasta la regleta Krone. El detalle de cada canal y el pin-out correspondiente, podrá ser indicado también en una tabla (además de los planos), dejando una columna adicional en la misma, donde de indicará, posterior a la finalización de la puesta en servicio, el uso dado a ese canal. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.5.6. | Diagramas del cableado del Sistema de Puesta a Tierra y su conexión con otros sistemas de tierra existentes. Incluye la red equipotencial de la sala de comunicaciones, el sistema aéreo y la acometida de alimentación AC. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.6. | Planos y Diagramas del Proyecto de Instalación, incluyendo las instrucciones completas para la Configuración y Puesta en Servicio del sistema. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.6.1. | Diagramas o Textos; en base a los servicios descriptos y solicitados en las especificaciones técnicas, debe suministrarse la información referente a las configuraciones de los equipos activos, por SITIO. Deberá suministrarse las programaciones específicas del equipamiento radio, multiplexor, fuente de alimentación o cualquier otro equipamiento activo, que serán efectivamente implementadas a la hora de la puesta en servicio. La secuencia de los ítems a programar, podrá ser presentado en forma de diagrama de flujo. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.7. | Documentos de operación y mantenimiento del Sistema: | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.7.1. | Manuales para la programación, operación, gestión, supervisión y mantenimiento del sistema, con una descripción detallada de los equipos y software en su conjunto y de los módulos que lo componen. | Cumplirá Obligatoriamente | |
| 5.2.7.2. | Deben suministrarse cada uno de los referidos manuales en 3 copias impresas (encarpetadas o espiraladas) de cada tipo de manual, además de las copias en formato digital. (Estos manuales NO son catálogos o brochure de presentación de productos; contienen información relevante y detallada de los equipos activos hasta nivel de placas o módulos) | Cumplirá Obligatoriamente | |
| | **ANEXO 1** | | |
| | Servicio Mínimo Requerido por Sitio | Cumplirá Obligatoriamente | |
| | **ANEXO 2** | | |
| 1 | **Equipamiento ODU:** | | |
| 1.1 | Rango de Frecuencia | 8000 a 9000 MHz | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 1.2 | Canalización | 28MHz | |
| 1.3 | Sistema de Alimentación | Se requiere alimentación con el mismo cable de la Frecuencia Intermedia (FI), esto es, la alimentación y la señal de FI en el mismo cable. | |
| 1.4 | Consumo de Potencia | En Configuración 1+1, Hot Standby, menor a 50W | |
| 1.5 | Potencia de Transmisión | En la banda de frec. requerida y para 256 QAM, como mínimo 24dBm | |
| 1.6 | Ajuste de la Potencia de Transmisión | En pasos de 1 dB | |
| 1.7 | Estabilidad de frecuencia | Máximo 10 ppm | |
| 1.8 | Potencia Umbral para BER = 10 e-6 | En la banda requerida y para 256 QAM, como mínimo – 68dBm | |
| 1.9 | Potencia Máxima de Recepción | - 20 dBm | |
| 1.10 | Polarización | Vertical u Horizontal (conforme al resultado del Estudio de Radio Enlace) | |
| 1.11 | Antena | Dimensión y Ganancia conforme al resultado del Estudio de | |
| 2 | **Equipamiento IDU:** | | |
| 2.1 | Alimentación | - 48 Vcc (positivo a Tierra) | |
| 2.2 | Alimentación adicional | Debe disponer de slot para instalación de una fuente adicional. | |
| 2.3 | Consumo de Potencia | Menor a 75W [Incluye el consumo del módulo principal, la ventilación, la interface con la ODU y las interfaces de servicios (E1 y Ethernet)] | |
| 2.4 | Dimensión | 1U para rack de 19". | |
| 2.5 | Ventilación | Mecánica - Incluido | |
| 2.6 | Ventilación adicional | Debe disponer de slot para instalación de un dispositivo adicional. | |
| 2.7 | Capacidad de Transmisión | Mínimo 220Mbps. Para Canalización de 28MHz y modulación de 256QAM | |
| 2.8 | Modulación | Desde QPSK a 256 QAM con capacidad de modulación adaptativa. | |
| 2.9 | Modulación Adaptativa (AMR) | Debe incluirse. (AMR: Adaptive modulation radio) | |
| 2.10 | Configuración nodal | Debe permitir las siguientes configuraciones 1+1 Hot Standby, 1+1 Space Diversity, 1+1 Frequency Diversity, en ambas direcciones, en la misma IDU (1U) | |
| 2.11 | Capacidad de Cross conexión | Debe permitir la cross conexión sin necesidad de exteriorizar por medio de cableado, los servicios de E1 y Ethernet. | |
| 2.12 | Interfaces E1 | En Hardware hasta 16 x E1. 8 x E1 (con licencias), como mínimo debe ser exteriorizado en cada sitio, no obstante se requiere que el modo de Cross conexión se realice sin necesidad de cableado externo, es decir; debe poder ser realizado por software. | |
| 2.13 | Interfaz Ethernet | En Hardware hasta 2 x Fast Ethernet. 1xFE con licencia como mínimo. | |
| 2.14 | Interface STM-1 | Debe permitir agregarse este servicio con la simple adición de un módulo. (Requerimiento necesario para integración con otros sistemas de ANDE) | |
| 2.15 | Latencia | Menor a 5 mseg. | |
| 3 | **Interfaces de tráficos.** | | |
| 3.1 | Interfaz E1 | | |
| 3.1.1 | Normativa | ITU-T G. 703 | |
| 3.1.2 | Interface | HDB-3 (ITU-T G.703) | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 3.1.3 | Tasa de Transmisión | 2048 Mbps. | |
| 3.1.4 | Impedancia | 120 Ω balanceado y 75 Ω desbalanceado. Se deberán proveer los adaptadores tipo Balum en caso de no contar con ambas interfaces. | |
| 3.1.5 | Tipo de Conectores | MDRxx, RJ45, BNC, DBxx, Euro-conector. | |
| 3.2 | **Interfaz Ethernet** | | |
| 3.2.1 | Tipo de Conector | 10/100Base-T / RJ-45 | |
| 3.2.2 | Capacidad de la Interfaz | Mínimo Fast - Ethernet | |
| 3.2.3 | Protección | RSTP (802.1w) / LACP (802.3ad) | |
| 3.2.4 | Cantidad de puertos | Mínimo 2 (dos) en Hardware | |
| 3.2.5 | Puertos habilitados | Mínimo 1 (uno) | |
| 3.2.6 | Calidad de Servicio | 802.1p CoS /ToS/ Diffserv / MPLS EXP | |
| 3.2.7 | Control de Calidad de Servicio | Déficit WRR or SP+3class | |
| 4 | **Interfaces Adicionales Integrados en la IDU** | | |
| 4.1 | Puerto serial (RS-232), USB o RJ-45 | Para programación y/o supervisión | |
| 4.2 | Alarmas | Puerto de Alarmas Externas (Contactos Secos) Mínimo 4 entradas exteriorizadas en una regleta Tipo Krone | |
| 4.3 | Conector de acceso de señal de Sincronismo | Para inserción de Clock externo | |
| 5 | **Interconexión IDU/ODU** | | |
| | Opciones de interconexión | | |
| 5.1 | Cable Coaxial | Coaxial: Para Transmisión de F.I. (Frecuencia Intermedia) + Alimentación ODU<br>Con protección contra descargas atmosféricas | |
| 5.2 | Cable Exterios STP Cat5e | Con proteccion contra descargas atmosfericas | |
| 6 | Sistema de Gestión Local y Remoto | | |
| 6.1 | Funcionalidad | Debe Permitir la operación, Administración y Mantenimiento del equipo | |
| 6.2 | Funcionalidades específicas mínimas | | |
| 6.2.1 | Loop Back Remoto | SI | |
| 6.2.2 | Loop Back Cercano | SI | |
| 6.2.3 | Lp Back de F.I (Frecuencia intermedia) | SI | |
| 6.2.4 | Control de Potencia de Trasmisión | SI | |
| 6.2.5 | Cross Conexión | SI | |
| 6.2.6 | Asignación de Frecuencia | SI | |
| 6.2.7 | Medición de Nivel de Recepción | SI | |
| 6.2.8 | Medición de Nivel de Potencia de Tx | SI | |
| 6.2.9 | Medición de nivel de la tasa de error de bits. | SI | |
| | **ANEXO 3** | | |
| | **Antenas, Líneas de Transmisión y Soporte** | | |
| 1 | **Antenas** | | |
| | **Fabricante / Marca:** | | |
| | **Modelo:** | | |
| | **Pais de Fabricación:** | | |
| 1.1. | Presentar - Curvas características Ganancia versus Frecuencia, para cada una de las antenas propuestas, en la banda de operación. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.2. | Presentar - Curva de VSWR versus Frecuencia para cada una de las antenas propuestas, en la banda de operación. | Cumplimiento Obligatorio | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 1.3. | Presentar - Diagrama de irradiación, en las polarizaciones típicas. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.4. | Presentar - Características físicas de cada antena propuesta. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.5. | Todas las antenas deberán ser del tipo Reflector Parabólico. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.6. | Los anchos de banda de las antenas deberán estar de acuerdo con la canalización de las frecuencias del equipo. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.7. | Después de instaladas, las antenas deberán soportar acciones de viento de hasta 160 km/hora. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.8. | El oferente deberá en su propuesta, cotizar con precios unitarios todos los tamaños y tipos de antenas disponibles, para la banda de 7GHz según el resultado de los cálculos. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.9 | El kit de antena referido en la lista de precios, considera la posibilidad que en algún enlace, como consecuencia de los cálculos, deba utilizarse diversidad de espacio entre antenas. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2. | **Líneas de transmisión:** | | |
| | **Fabricante / Marca:** | | |
| | **Modelo:** | | |
| | **Pais de Fabricación:** | | |
| 2.1. | La longitud de las líneas de alimentación de las antenas estará definida de acuerdo al resultado de los cálculos efectuados por el oferente, debiendo cotizar precios unitarios de las mencionadas líneas. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.2 | Si las líneas de transmisión a utilizar serán del tipo UTP estos deberán ser blindados y certificados para instalarlos en el exterior. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.3 | Las líneas de alimentación de las antenas deberán disponer de sus propios soportes de acuerdo al tipo de línea suministrado y acorde al tipo de torre, no se aceptarán cintillos de plásticos en ningún caso. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2.4 | El oferente deberá proveer todas las informaciones técnicas de los cables propuestos. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3. | **Soportes:** | | |
| 3.1. | Los herrajes para montaje a la intemperie deberán ser nuevos y estar galvanizados en caliente; incluye los soportes y la bulonería en general, tanto para las antenas como para las líneas de transmisión. | Cumplimiento Obligatorio | |
| | **ANEXO 3.1** | | |
| 1. | **Equipo Rectificador** | | |
| | **Fabricante / Marca:** | | |
| | **Modelo:** | | |
| | **Pais de Fabricación:** | | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 1.1. | Rectificador de Corriente Alterna (CA) de 220VCA a 48VCC con transformador de aislación en el primario y que podrá ser utilizado como Fuente de Alimentación de 48VCC (con Positivo a Tierra) para Alimentación de Equipos de Telecomunicaciones y como Cargador de Banco de Baterías auxiliar de 48 VCC con capacidad de 100Ah, en forma simultánea | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.2. | Entrada de alimentación 220 +/- 10% Vac, 50Hz, monofásico. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.3. | Corriente de Salida en Continua; mínimo 30 Amperes. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.4. | Deberá contar con Control de Angulo Tiristorizado. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.5. | Deberá contar con protección adicional ante los siguientes casos: Sobre Tensión de Entrada, Sobre Corriente de Salida y Corriente de Corto Circuito de Salida. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.6 | Deberá contar con Protección contra Corriente de Corto Circuito de Salida. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.7 | La Carga se Acoplará Directamente sin elementos en serie. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.8 | La Ventilación será No forzada (Natural) | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.9 | El Rectificador Cargador de Baterías deberá ser capaz de cargar bancos de baterías tanto de Plomo como de Níquel-Cadmio. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.10 | Los equipos rectificadores deberán ser preferentemente supervisables, tendrán puertos de alarmas externas de entrada/salida para vinculación al Sistema de Telecomunicaciones, para monitoreo remoto y/o adición de otros dis-positivos. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.11 | Deberán contar con paneles frontales de configuración, verificación de estado, mediciones, detección de alarmas y ajustes. Las mediciones de tensión y corrietes, deberán visualizarse a través de voltímetros y amperímetros analógicos o digitales. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.12 | Deberán ser proveídos con su software de configuración, diagnóstico y mantenimiento (en caso de poseerlos), el mismo deberá estar incluido en el precio. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.13 | Deberán suministrarse Cables, Accesorios y manuales de instalación, configuración, puesta en servicio, manteni-miento y planos técnicos detallados del equipo a fin de facilitar su mantenimiento y/o reparación. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.14 | Deberán estar preparados para la convivencia con los equipos de Telecomunicaciones en el mismo recinto, que no afecten el desempeño y las condiciones ambientales óptimas de los equipamientos. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 1.15 | Los rectificadores deberán ser suministrados con un lote de repuestos recomendados según fabricante. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2. | **Banco de Baterías** | | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 2.1 | El suministro del banco de baterías para el presente proyecto no forma parte del mismo | No Aplica | |
| 2.2 | En ocasión del montaje del sistema de alimentación para los equipos de telecomunicaciones del presente proyecto, la Unidad Técnica responsable, suministrará los bancos de baterías, para el montaje por parte del proveedor | A cargo de ANDE | |
| 2.3. | El traslado de los bancos de baterías y accesorios, al sitio de obras, será realizado por el proveedor. | Cumplimiento Obligatorio | |
| | **ANEXO 4** | | |
| | Descripción de Cantidades - Conforme a la lista de precios | Cumplimiento Obligatorio | |
| | **ANEXO 5** | | |
| | **Accesorios** | | |
| 1. | Todos los accesorios para el montaje, como ser, herrajes y bulones (de fabricación reciente con galvanizado en caliente) para soporte de antenas, ODU's y líneas de transmisión, de acuerdo a cada tipo de estructura de torre de comunicación. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2. | Rack de 19"x40U, cables, abrazaderas, terminales, conectores, adaptadores, regletas para cada tipo de interface. Los Rack serán del tipo cerrado para las Estaciones y Subestaciones y del tipo Abierto para todos los demás casos. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 3. | Tableros de alimentación AC, DC, llaves termo magnéticas, protectores de sobretensión, grounding kit, barras de cobre para puesta a tierra. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 4. | Los cables para la red equipotencial de tierra serán normalizados en color verde/amarillo. Los terminales utilizados serán de doble ojal, para una mejor conexión a la barra de tierra. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 5. | Él/los software/s (con sus correspondientes licencias) para la gestión de la red, configuración, programación y puesta en servicio en forma local y remota de los equipamientos. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 6. | El software de gestión, deberá permitir la conexión al equipamiento, a través de una red Ethernet, desde donde podrá realizarse todo tipo de configuraciones, programaciones, mediciones y lectura de alarmas. Es deseable, que a través del referido software, también se disponga de tele comandos, por medio de contactos secos de relés. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 7. | Materiales para el montaje, la operación, ajuste, calibración y mantenimiento del equipamiento de radio enlace. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 8. | Si el equipamiento requiera de herramientas especiales tanto para su instalación como para su mantenimiento incluir en la oferta las recomendadas por el propio fabricante. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9. | 1 (una) **computadora personal portátil** de marca reconocida (Notebook de última generación) con las siguientes características mínimas: | Cumplimiento Obligatorio | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| | **Fabricante / Marca:** | | |
| | **Modelo:** | | |
| | **Pais de Fabricación:** | | |
| 9.1. | Sistema Operativo Windows 7 instalado (incluido CD de instalación y licencia) | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.2. | Procesador Intel, arquitectura i5 o similar. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.3. | Monitor de 12" hasta 14". | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.4. | Memoria RAM de 4GB. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.5. | Disco Duro mayor o igual a 200GB. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.6. | Lector/Grabador de CD/DVD. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.7. | 1 (un) Puerto Ethernet. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.8. | 3 (tres) Puertos USB, como mínimo | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.9. | Tarjeta WiFi integrada. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.10. | Tarjeta Bluetooth integrada. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.11. | Cámara Web Integrada. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.12. | Fuente de Alimentación/Cargador de Baterías | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.13. | Autonomía mínima de la batería, de 2 horas. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 9.14. | Maletín dedicado con compartimientos necesarios para los cables y accesorios. | Cumplimiento Obligatorio | |
| | **ANEXO 6** | | |
| | **Repuestos** | | |
| 1 | Equipamiento ODU | 1 | |
| 2 | Equipamiento IDU | 1 | |
| 3 | Módulo Fast Ethernet (FE) | 6 | |
| 4 | Módulo E1 del equipamiento IDU | 6 | |
| 5 | Módulo de Alimentación | 5 | |
| 6 | Módulo de Clock | 5 | |
| 7 | Ventilador - FAN - de repuesto | 6 | |
| 8 | Protector Ethernet | 5 | |
| 9 | Protector E1 | 5 | |
| 10 | Protección alimentación 220 Vca | 5 | |
| 11 | Protección alimentación 48 Vcc | 5 | |
| | **ANEXO 7** | | |
| 1. | Perfiles: Los perfiles para cada uno de los enlaces serán elaborados por los oferentes, con sus respectivos equipos y antenas a ser utilizados en el enlace real. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 2. | Margen de Desvanecimiento: Para el cálculo del margen de desvanecimiento todos los valores deberán ser indefectiblemente los reales del equipamiento a utilizar, esto incluye el equipamiento IDU, el equipamiento ODU y las antenas. | Cumplimiento Obligatorio | |

# PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

## ESPECIFICACION TÉCNICA DLT/DIC/02/2012

Los Items corresponden a la misma numeración contenida en la Especificación Técnica (E.T.)

| ITEM | DESCRIPCION | EETT ANDE GT/DIC | OFERENTE |
|---|---|---|---|
| 3. | Deberá ser tenido en cuenta valores típicos de los equipos y accesorios para los cálculos: Potencia de transmisión, niveles de recepción, ganancias, pérdidas en líneas de transmisión, perdidas en conectores etc. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 4. | Criterios de visibilidad: La ubicación de las alturas de las antenas se deberán basar en un criterio de propagación en el cual debe estar 100% libre en la primera (1º) Zona de Fresnel, utilizando el factor de curvatura (K) de la tierra en K=4/3. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 5. | Disponibilidad: El margen de desvanecimiento y las características de los equipos, en su conjunto, deberán asegurar una disponibilidad total de 99,99 % para una tasa de error de bits (BER) límite de 10e-11. | Cumplimiento Obligatorio | |
| 6. | Cálculo de Interferencias: se deberá presentar un estudio detallado conforme a los siguientes tipos de interferencias: | Cumplimiento Obligatorio | |
| 6.1. | Interferencia canal adyacente con igual polarización; | Cumplimiento Obligatorio | |
| 6.2. | Interferencia canal adyacente con polarización cruzada; | Cumplimiento Obligatorio | |
| 6.3. | Interferencia mismo canal con polarización cruzada | Cumplimiento Obligatorio | |
| 7. | Estimación del Througput (Desempeño): | Cumplimiento Obligatorio | |