



**ANEXO "C" DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN LAS CHOAPAS, MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ.**

PARTIDA	CONCEPTO	U.M.	CANTIDAD
1	<p><b>TRANSMISOR DE TELEVISION DIGITAL EN CANAL 22 PARA INSTALARSE EN LAS CHOAPAS, VERACRUZ.</b></p> <p><b>ESPECIFICACIONES</b></p> <p><b>Generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada de AC: 100 a 240V AC de 47 a 63 Hz.</li> <li>- Factor de Potencia: <math>\geq 0.98</math></li> <li>- Temperatura de ambiente de operación: Dentro de la sala de 1° a 45°</li> <li>- Humedad relativa: 95% no condensada.</li> <li>- Estándar Digital ATSC A/53 y A/153</li> <li>- Tolerancia en la variación del voltaje de entrada <math>\pm 15\%</math>.</li> <li>- Transmisor de banda ancha en canal 22, con precorrección para estándar digital</li> <li>- Enfriamiento Autónomo</li> <li>- Nivel total de ruido del sistema: Interior <math>&lt; 60</math> dBA</li> <li>- Con supresor de picos en la entrada de AC.</li> <li>- Con automonitoreo de potencia de salida.</li> <li>- Los parámetros más importantes estén señalizados mediante leds.</li> <li>- Cumplimiento de Normas: EN 60950, EN 62015; EMC: EN 301-489-14</li> </ul> <p><b>De RF.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia de 0.080 Kw (antes del filtro de máscara, el cual debe de ser incluido en la propuesta)</li> <li>- Conector de RF: N</li> <li>- Canal 22</li> <li>- Impedancia de carga de RF: 50 Ohms</li> <li>- VSWR: <math>\leq 1.33</math></li> <li>- MER: <math>\geq 33</math> dB at <math>P_{nom}</math></li> <li>- Emisión de Espurias después del filtro pasabandas <math>\geq -70</math> dBc;</li> <li>- Armónicos sin el filtro pasa bandas <math>\geq -60</math> dBc</li> <li>- Inmunidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A transientes rápidos y arranques en línea con IEC 61000-4-4 <math>&lt; 2</math> kV (alimentación AC), <math>&lt; 1</math> kV (Entradas de señal).</li> <li>- A picos en línea con IEC 61000-4-5 simétrica <math>&lt; 1</math> kV, asimétrica <math>&lt; 2</math> kV</li> </ul> </li> <li>- Sincronización: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de referencia: 10 MHz, -5 dBm a +20 dBm o LVT, BNC</li> </ul> </li> </ul>	paquete	1



**ANEXO "C" DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN LAS CHOAPAS, MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ.**

	<p style="text-align: center;">- Pulso de referencia: 1 Hz, TTL, BNC</p> <p><b>Características del módulo de PA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia de salida del amplificador de al menos 0.08 KW en ATSC antes del filtro de mascara.</li> <li>- Amplificador de potencia de RF con fuente de alimentación integrada de 1 fase de amplio rango de voltaje, con capacidad de cubrir cortes de AC hasta de 20 mS.</li> <li>- Fuente de alimentación debe de ser instalada fácilmente a fin de reducir el tiempo de reparación</li> <li>- Amplificador de banda ancha en las bandas IV/V UHF ajustado para el canal solicitado, y que pueda ser utilizado en cualquier otro canal de UHF, con cambios mínimos realizables en campo por el fabricante, en caso de ser necesario.</li> <li>- Indicación de alarmas individuales de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falla de alimentación</li> <li>- Falla por reflejo</li> <li>- Falla por sobrevoltaje</li> <li>- Falla por temperatura.</li> <li>- Falla del transistor</li> <li>- Nivel de entrada de RF</li> <li>- Nivel de salida de RF</li> <li>- Corriente del transistor</li> <li>- Voltaje de DC</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Excitador con las siguientes características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software ATSC Corrector adaptativo en tiempo real.</li> <li>- Deberá poder ser controlado vía pantalla gráfica y almohadilla de teclas, por medio de la PC en sitio o por vía remota.</li> <li>- Norma: ATSC A/53 y A/153</li> <li>- Entrada de datos: ASI y conforme a SMPTE-310 de 19.39265846 Mbps</li> <li>- Impedancia de entrada: 75 Ohms</li> <li>- Conector tipo: BNC Hembra, que tenga al menos una señal más de protección en espera para conmutarse inmediatamente si falla la señal principal de cada excitador.</li> <li>- Plataforma basada en software, para futuras actualizaciones.</li> <li>- Operación en banda ancha en toda la banda de UHF.</li> <li>- El excitador debe de tener la función de corrección que</li> </ul>		
--	---	--	--



**ANEXO "C" DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN LAS CHOAPAS, MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ.**

	<p>permita utilizar completamente la potencia del transmisor, o inclusive en modo de potencia reducida, manteniendo el cumplimiento de la máscara espectral y el MER óptimo de la señal digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el sistema digital que cumpla con las especificaciones del estándar ATSC,</li> <li>- Compensación de filtro adaptativo para distorsiones lineales.</li> <li>- Sistema de retroalimentación para distorsiones no lineales causadas por los amplificadores de potencia.</li> <li>- Monitoreo de señal presente.</li> </ul> <p><b>Sistema de control y monitoreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con pantalla touch screen.</li> <li>- Deberá permitir un fácil manejo de parámetros a través de las opciones de la misma</li> <li>- La pantalla podrá mostrar opciones de manejo por elementos del transmisor (componentes de sistema, Excitador, etapa de salida, programa, sistema de enfriamiento, etc.) o por tareas (potencia incidente, calibración, identificadores, etc.)</li> <li>- Deberá mostrar ayuda rápida en pantalla con un botón para las funciones más básicas del equipo.</li> <li>- Con manejo remoto vía TCP/IP, incluido</li> <li>- La Interfase Gráfica del Usuario deberá de ser basada en Web y estar incluida en el equipo.</li> <li>- Que permita la visualización de los siguientes parámetros:</li> <li>- Potencia total</li> <li>- Potencia reflejada</li> <li>- Temperatura del equipo</li> <li>- Estado de alarma de: Sistema completo, excitador, y amplificador</li> <li>- Registro de operación del equipo en un archivo de datos (Log de datos).</li> <li>- Control y operación a través del panel.</li> <li>- En caso de falla del sistema de control deberá mantener la última configuración activa.</li> <li>- Información del sistema, configuración de límites para alarmas en parámetros principales de monitoreo</li> <li>- Seguridades de operación para patch panel (Interlocks)</li> <li>- Monitoreo de los siguientes parámetros del amplificador en pantalla:</li> </ul>		
--	--	--	--



**ANEXO “C” DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN LAS CHOAPAS, MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ.**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltaje de alimentación.</li> <li>• Temperatura del PA.</li> <li>• Indicación de los valores de corriente y voltaje de los LD MOS de cada etapa del amplificador (pre-driver, driver y etapa final)</li> </ul> <p>l) Capacidad de recolección de datos de los PA’s en la PC.</p> <p>m) Comunicación separada e individual de los amplificadores hacia el sistema de monitoreo, para hacerlo redundante.</p> <p><b>Sistema de enfriamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con medidor de temperatura</li> <li>- Con medidor de presión</li> </ul> <p><b>Protecciones del equipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobre corriente</li> <li>- Sobre voltaje</li> <li>- Alta temperatura</li> <li>- Contra potencia reflejada.</li> </ul> <p><b>Soporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soporte en México directamente por el fabricante el cual deberá contar con laboratorio certificado en ISO-9001-2008</li> <li>- Indicar nombre del personal que proporciona el mantenimiento en México.</li> <li>- Así como tener un stock de refacciones en el país para reparaciones de emergencia en caso de falla y tener el menor tiempo posible el transmisor dañado.</li> <li>- Anexar Curriculum de suministro de al menos 3 equipos similares de TV enfriados sistema autónomo en el país de la misma marca que la ofertada y comprobando el nivel de eficiencia de al menos 22% , incluyendo Nombre o Razón Social del Usuario, Responsable Técnico, dirección, de la empresa, teléfono y correo electrónico, con el fin de poder verificar la información presentada.</li> </ul> <p><b>Requerimientos especiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir material de instalación tanto de RF como eléctricos</li> <li>- Instalación y puesta en marcha en la estación transmisora ubicada en Las Choapas, Veracruz.</li> <li>- Deberá integrar en su propuesta descripción diagrama a bloques donde se muestren los diferentes equipos que se integren en la propuesta para la funcionalidad requerida.</li> </ul>		
--	---	--	--



**ANEXO "C" DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN LAS CHOAPAS, MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ.**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir garantía extendida por tres años en refacciones, calibración, y mano de obra.</li> <li>- Capacitación en sitio de la operación del sistema, para al menos 5 personas que designará la convocante.</li> </ul>		
<b>2</b>	<p><b>Mantenimiento Integral al sistema de Antena de Televisión y línea de transmisión para UHF banda IV/V Instalada en la Torre Arriostrada.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar mantenimiento integral a la antena de televisión de UHF y línea de transmisión de 1-5/8" que actualmente se están utilizando para el canal analógico de la estación de las Choapas, Ver.</li> </ul>	<b>servicio</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<p><b>Mantenimiento Integral a Torre Arriostrada de 30 m existente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir luces de obstrucción</li> <li>- Suministro e instalación de sistema de tierra y pararrayos</li> <li>- Pintura reglamentaria</li> <li>- Cambio de tornillería dañada</li> <li>- Revisión y mantenimiento de retenidas, tensores y grapas perro</li> </ul>	<b>servicio</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<p><b>Regulador de Voltaje de Línea.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases: 1</li> <li>- Voltaje de entrada: 100 a 140 Vac 60 Hz</li> <li>- Voltaje de salida: 120 Vac <math>\pm</math> 3% 60Hz</li> <li>- Capacidad de Carga: 2 KVA</li> <li>- Rango de Corrección de Voltaje de Entrada: -15% a +15%</li> <li>- Control de Voltaje: Microcontrolador</li> <li>- Tipo de Regulación: Triac's</li> <li>- Garantía Minima por cinco años de servicio de reparación, y mantenimiento preventivo anual.</li> </ul>	<b>paquete</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<p><b>Receptor satelital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Decodificador satelital multiformato de nueva generación que soporte video multistandard y tenga varias opciones de entrega de video. Debe soportar entrada de señales DVB-S2, ASI e IP, selección de varios procesos y direccionarlos a diferentes salidas en CVBS, HDMI, SD/HD SDI, ASI, TS/IP, que soporte descryptamiento multicanal, multiplexado, <b>transcodificación MPEG-2</b> y trans modulación, así como descryptamiento BISS en modo 1 y BISS modo E. Que soporte decodificación de video con dos canales de audio., interface de control remota basada en</li> </ul>	<b>paquete</b>	<b>1</b>



**ANEXO "C" DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN LAS CHOAPAS, MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ.**

	<p>explorador web, conversión y transmisión de señal en tiempo real vía IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entradas DVB-S/S2: modulaciones QPSK y 8PSK, con rango de symbol rate para DVB-S de 1 a 45 Msps (QPSK: 1/2,2/3,3/4,5/6,7/8), para DVB-S2 de 1 a 31.5 Msps (QPSK: 1/2,3/5,2/3,3/4,5/6,8/9,9/10, 8PSK: 3/5,2/3,3/4,5/6,8/9,9/10). Frecuencia de entrada de 950 a 2150 MHz, nivel de señal de 65 a 25 dBm, rango de adquisición +/- 5%, paso de sintonizador de 100 KHz, pérdida de regreso &gt;10dB, voltaje para LNB en vertical de 11.5V a 14.0V, en horizontal de 16.0V a 19.0V, opción de on/off para switch 22K.</li> <li>- Salida de video mediante puerto HDMI de alta velocidad, dos salidas SDI SD/HD, interfaces de formato ASI IN/OUT.</li> <li>- Interface GBE IP de 1 x 1000 Mbps por puerto, encapsulamiento IP MPEG TS sobre UDP/RTP, TS Mpeg: MPTS y SPTS, procesamiento de entrada/salida hasta de 12 sockets con un máximo de 72 Mbps por socket, direccionamiento unicast y multicast, administración IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3., FEC: ProMPEG.</li> <li>- Interface DVB con 4 conectores BNC (2 entradas ASI) de 75 Ohms, formato MPEG: 188/204 Byte por Transport Stream, procesamiento de entrada/salida: 1 MPTS/SPTS por puerto hasta 120 Mbps por puerto.</li> <li>- Administración con interface 100Base-TX, vía puerto RJ45, manejo con acceso vía web browser, que soporte SNMP.</li> <li>- Alimentación de voltaje de 90 a 260 VAC, consumo e potencia aproximado de 40W, montaje en una unidad de rack, temperatura de operación de 0°C a 50°C.</li> </ul>		
<b>6</b>	<p><b>Monitor de Video Digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitor de video HD 8" SDI/HD-SDI/3G-SDI con software de control central.</li> <li>- Display TFT con matriz LCD</li> <li>- Resolución: 800 x 480</li> <li>- Relación de Contraste: 500:1</li> <li>- Capacidad de actualización de software vía firmware a través de USB y Ethernet</li> <li>- Sistema operativo de Software Windows 7 o Windows 8</li> </ul>	<b>pieza</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<p><b>Rack para instalación de equipo con las siguientes características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 42 unidades de rack de altura</li> <li>- 19" de ancho</li> </ul>	<b>pieza</b>	<b>1</b>



**ANEXO "C" DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN LAS CHOAPAS, MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ.**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con organizador de cables vertical</li> <li>- Con barra de contactos para AC para 120 Vac.</li> <li>- Con tapas en los costados</li> <li>- Puerta trasera</li> </ul> Puerta frontal que se pueda monitorear los equipos instalados en este rack.		
<b>8</b>	<b>ANTENA PARABOLICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo Solida, de foco primario.</li> <li>- Incluya Alimentador.</li> <li>- Incluya LNB tipo PLL para banda C.</li> <li>- 3.4 metros de diámetro.</li> <li>- Incluya instalación</li> </ul>	<b>paquete</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	<b>Clima industrial de precisión de 12,000 BTU'S para la sala de transmisión.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad a 1 T.R. voltaje a 220v.</li> <li>- Instalación, pruebas y puesta en marcha del sistema.</li> </ul>	<b>paquete</b>	<b>1</b>
<b>10</b>	<b>Mantenimiento a Torre Arriostrada de 30 metros de Altura.</b> Mantenimiento a torre arriostrada que incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza mecánica de pintura dañada</li> <li>- Cambio de toda la tornillería dañada.</li> <li>- Pintar la torre con los colores reglamentarios con pintura epóxica.</li> <li>- Suministro e instalación de Pararrayos.</li> <li>- Suministro e instalación de sistema de luz estroboscópica.</li> <li>- Suministro e instalación de luces de obstrucción.</li> <li>- Hacer sistema de tierra</li> </ul>	<b>Servicio</b>	<b>1</b>
<b>11</b>	<b>Servicio de adecuación del sitio de instalación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá incluir todo lo necesario para la correcta instalación del equipo descrito en este anexo.</li> </ul>	<b>Servicio</b>	<b>1</b>
		<b>SUBTOTAL \$</b>	<b>3'160,476.63</b>
		<b>IVA \$</b>	<b>505,676.26</b>
		<b>TOTAL \$</b>	<b>3'666,152.89</b>

**Consideraciones generales:**

- Para el equipo de este anexo (a excepción del transmisor), se considera una garantía de 12 meses con el vendedor.