ANEXO "A" 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 SAN ANDRÉS TUXTLA, MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ.

PARTIDA	CONCEPTO	U.M.	CANTIDAD
1	**TRANSMISOR DE TELEVISION DIGITAL EN CANAL 26 PARA INSTALARSE EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.** **ESPECIFICACIONES** **Generales** - Entrada de AC: 100 a 240V AC de 47 a 63 Hz. - Factor de Potencia: ≥ 0.98 - Temperatura de ambiente de operación: Dentro de la sala de 1º a 45º - Humedad relativa: 95% no condensada. - Estándar Digital ATSC A/53 y A/153 - Tolerancia en la variación del voltaje de entrada ± 15%. - Transmisor de banda ancha en canal 22 - Enfriamiento Autonomo - Nivel total de ruido del sistema: Interior < 60 dBA - Con supresor de picos en la entrada de AC. - Cumplimiento de Normas: EN 60950, EN 62015; EMC: EN 301-489-14 - Eficiencia en consumo eléctrico mostrada en documentación de fábrica del 22% para ATSC con MER mínimo de 33 dB **De RF.** - Potencia de 0.300 Kw (antes del filtro de máscara, el cual debe de ser incluido en la propuesta) - Conector de RF: N - Canal 26 - Impedancia de carga de RF: 50 Ohms - VSWR: ≤1.33 - MER: ≥ 33 dB at P_{nom} - Emisión de Espurias después del filtro pasabandas ≥-70 dBc; - Armónicos sin el filtro pasa bandas ≥-60 dBc - Inmunidad: - A transientes rápidos y arranques en línea con IEC 61000-4-4 < 2 kV (alimentación AC), < 1 kV (Entradas de señal). - A picos en línea con IEC 61000-4-5 simétrica < 1 kV, asimétrica < 2 kV - Sincronización: - Frecuencia de referencia: 10 MHz, -5 dBm a +20 dBm o LVT, BNC - Pulso de referencia: 1 Hz, TTL, BNC	**paquete**	**1**

	Características del módulo de PA
	
	- Potencia de salida por amplificador de al menos 0.3 KW en ATSC
	- Amplificador de potencia de RF con 2 fuentes de alimentación integradas de 1 fase de amplio rango de voltaje
	- Cada fuente de alimentación debe de ser instalada fácilmente a fin de reducir el tiempo de reparación
	- En caso de falla de una de las fuentes el amplificador deberá continuar operando con 100% de la potencia de salida
	- 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.
	- Indicación de alarmas individuales de:
	  - Falla de alimentación
	  - Falla por reflejo
	  - Falla por sobrevoltaje
	  - Falla por temperatura.
	  - Falla del transistor
	  - Nivel de entrada de RF
	  - Nivel de salida de RF
	  - Corriente del transistor
	  - Voltaje de DC
	Excitador con las siguientes características
	- Software ATSC Corrector adaptativo en tiempo real.
	- Deberá poder ser controlado vía pantalla gráfica y almohadilla de teclas, por medio de la PC en sitio o por vía remota.
	- Norma: ATSC A/53 y A/153
	- Entrada de datos: ASI y conforme a SMPTE-310 de 19.39265846 Mbps
	- Impedancia de entrada: 75 Ohms
	- 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.
	- Plataforma basada en software, para futuras actualizaciones.
	- Operación en banda ancha en toda la banda de UHF.
	- El excitador debe de tener la función de corrección que 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.
	- Para el sistema digital que cumpla con las especificaciones del estándar ATSC,		

	- Compensación de filtro adaptativo para distorsiones lineales. - Sistema de retroalimentación para distorsiones no lineales causadas por los amplificadores de potencia. - Monitoreo de señal presente. **Sistema de control y monitoreo** - Con pantalla LCD - Deberá permitir un fácil manejo de parámetros a través de las opciones de la misma - 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.) - Deberá mostrar ayuda rápida en pantalla con un botón para las funciones más básicas del equipo. - Con manejo remoto vía TCP/IP, incluido - La Interfase Gráfica del Usuario deberá de ser basada en Web y estar incluida en el equipo. - Que permita la visualización de los siguientes parámetros: - Potencia total - Potencia reflejada - Temperatura del equipo - Estado de alarma de: Sistema completo, excitador, y amplificador - Registro de operación del equipo en un archivo de datos (Log de datos). - Control y operación a través del panel. - En caso de falla del sistema de control deberá mantener la última configuración activa. - Información del sistema, configuración de límites para alarmas en parámetros principales de monitoreo - Seguridades de operación para patch panel (Interlocks) - Monitoreo de los siguientes parámetros del amplificador en pantalla: • Voltaje de alimentación. • Temperatura del PA. • Indicación de los valores de corriente y voltaje de los LD MOS de cada etapa del amplificador (pre-driver, driver y etapa final) l) Capacidad de recolección de datos de los PA's en la PC. m) Comunicación separada e individual de los amplificadores hacia el sistema de monitoreo, para hacerlo redundante.		

	Sistema de enfriamiento - Con medidor de temperatura - Con medidor de presión **Protecciones del equipo** - Sobre corriente - Sobre voltaje - Alta temperatura - Contra potencia reflejada. **Soporte** - Soporte en México directamente por el fabricante el cual deberá contar con laboratorio certificado en ISO-9001-2008 - Indicar nombre del personal que proporciona el mantenimiento en México. - 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. - 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. **Requerimientos especiales** - Incluir material de instalación tanto de RF como eléctricos - Instalación y puesta en marcha en la estación transmisora ubicada en San Andrés Tuxtla, Veracruz. - 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. - Incluir garantía extendida por tres años en refacciones, calibración, y mano de obra. - Capacitación en sitio de la operación del sistema, para al menos 5 personas que designará la convocante.		
2	**Antena para UHF banda IV/V** - Tipo: panel - Polarización : Horizontal - Patrón de radiación: Omnidireccional - Direccionalidad en el plano horizontal: N/D - PAR: 1.25 KW - Potencia de entrada: 0.3 KW - Impedancia: 50 ohms	**paquete**	**1**

	- Conectores: DIN 7/16 por cada panel. - Que el panel sea apto para trabajar en toda la banda de UHF desde 470 hasta 860 Mhz. - Que la compensación del coeficiente de onda estacionaria (VSWR) sea mediante desplazamiento mecánico (OFFSET). - La entrada del distribuidor principal sea de 7/8" - Resistencia Máxima al viento: 220 Km/h.		
3	**Línea de Transmisión.** - Tipo: Coaxial semirrígido - Material: cobre - Dieléctrico: aire - Longitud: 40 metros - Diámetro: 7/8" - Impedancia: 50 ohms - Accesorios para su instalación como adaptadores, codos, etc. para la interconexión con el transmisor	**paquete**	**1**
4	**Regulador de Voltaje de Línea.** - Fases: 1 - Voltaje de entrada: 100 a 140 Vac 60 Hz - Voltaje de salida: 120 Vac ± 3% 60Hz - Capacidad de Carga: 2 KVA - Rango de Corrección de Voltaje de Entrada: -15% a +15% - Control de Voltaje: Microcontrolador - Tipo de Regulación: Triac´s - Garantía Minima por cinco años de servicio de reparación, y mantenimiento preventivo anual.	**paquete**	**1**
5	**Receptor satelital** - Decodificador satelital multiformato de nueva generación que soporte video multiestandard 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 desencriptamiento multicanal, multiplexado, **transcodificación MPEG-2** y trans modulación, así como desencriptamiento BISS en modo 1 y BISS modo E. Que soporte decodificación de video con dos canales de audio., interface de control remota basada en explorador web, conversión y transmisión de señal en tiempo real vía IP. - Entradas DVB-S/S2: modulaciones QPSK y 8PSK, con rango de symbol rate para DVB-S de 1 a 45 Msps (QPSK: ½,2/3,3/4,5/6,7/8), para DVB-S2 de 1 a 31.5 Msps (QPSK: ½,3/5,2/3,3/4,5/6,8/9,9/10, 8PSK: 3/5,2/3,3/4,5/6,8/9,9/10).	**paquete**	**1**

	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, perdida de regreso >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. - Salida de video mediante puerto HDMI de alta velocidad, dos salidas SDI SD/HD, interfaces de formato ASI IN/OUT. - 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. - 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. - Administración con interface 100Base-TX, vía puerto RJ45, manejo con acceso vía web browser, que soporte SNMP. - Alimentación de voltaje de 90 a 260 VAC, consumo e potencia aproximado de 40W, montaje en una unidad de rack, temperatura de operación de 0ºC a 50ºC.		
6	**Monitor de Video Digital** - Monitor de video HD 8" SDI/HD-SDI/3G-SDI con software de control central. - Display TFT con matriz LCD - Resolución: 800 x 480 - Relación de Contraste: 500:1 - Capacidad de actualización de software vía firmware a través de USB y Ethernet - Sistema operativo de Software Windows 7 o Windows 8	**pieza**	**1**
7	**Rack para instalación de equipo con las siguientes características:** - 42 unidades de rack de altura - 19" de ancho - Con organizador de cables vertical - Con barra de contactos para AC para 120 Vac. - Con tapas en los costados - Puerta trasera Puerta frontal que se pueda monitorear los equipos instalados en este rack.	**pieza**	**1**

8	**ANTENA PARABOLICA** - Tipo Solida, de foco primario. - Incluya Alimentador. - Incluya LNB tipo PLL para banda C. - 3.4 metros de diámetro. - Incluya instalación	**paquete**	**1**
9	**Clima industrial de precisión de 12,000 BTU´S para la sala de transmisión.** - Capacidad a 1 T.R. voltaje a 220v. - Instalación, pruebas y puesta en marcha del sistema.	**paquete**	**1**
10	**Mantenimiento a Torre Arriostrada de 30 metros de Altura.** - Limpieza de toda la estructura de la torre. - Suministro y cambio de toda la tornillería que se encuentre dañada. - Pintura de la estructura de la torre. - Suministro e instalación de Pararrayos. - Suministro e instalación de luces de obstrucción. - Hacer sistema de tierra - Remoción de antena y línea de transmisión análogas Instalación de antena y línea de transmisión digital	**servicio**	**1**
11	**Servicio de adecuación del sitio de instalación.** - Deberá incluir todo lo necesario para la correcta instalación del equipo descrito en este anexo. - El equipo análogo de la estación deberá ser retirado	**servicio**	**1**
		SUBTOTAL $	**3'846,798.66**
		IVA $	**615,487.78**
		TOTAL $	**4'462,286.44**

Consideraciones generales:

- Para el equipo de este anexo (a excepción del transmisor), se considera una garantía de 12 meses con el vendedor.
- El equipo que sea removido de la estación, deberá ser transportado y entregado en algún punto de la ciudad de Xalapa, Veracruz.