



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA



**INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA**  
**PLIEGO DE CONDICIONES**  
**LICITACION PÚBLICA POR MODALIDAD DE SUBASTA INVERSA PRESENCIAL**  
**N° 0003 DE 2014**

**OBJETO:** Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía del nuevo hardware y software que permita la operatividad y conectividad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

**PRESUPUESTO OFICIAL:** Cuatrocientos cuarenta y seis millones quinientos diecisiete mil setecientos sesenta y un pesos m.l. (\$446.517.761) IVA incluido.

**PLAZO:** Tres (3) meses a partir de la firma del acta de inicio.

**CONVOCATORIA VEEDURÍAS CIUDADANAS**

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia convoca a las veedurías ciudadanas para que ejerzan vigilancia preventiva y posterior del proceso de gestión, haciendo recomendaciones escritas y oportunas ante la entidad que ejecuta el programa, proyecto o contrato y ante los organismos de control del Estado para mejorar la eficiencia institucional y la actuación de los funcionarios públicos de conformidad con lo establecido en la Ley 850 de 2003, para lo cual pueden consultar este proceso en la página web [www.culturantioquia.gov.co](http://www.culturantioquia.gov.co) y el Portal Único de Contratación Estatal [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co).

**AGOSTO 01 DE 2014**

## CONTENIDO

<b>CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO I. ....</b>	<b>5</b>
<b>GENERALIDADES DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 OBJETO A CONTRATAR.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 PLAZO .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 CODIFICACIÓN DEL BIEN, OBRA O SERVICIO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 CONCEPTOS GENERALES.....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 ESPECIFICACIONES TECNICAS .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6 PRESUPUESTO OFICIAL .....</b>	<b>57</b>
<b>1.7 FORMA DE PAGO.....</b>	<b>57</b>
<b>1.8 ANÁLISIS DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS Y ASIGNACION. ....</b>	<b>58</b>
<b>1.9 APLICACIÓN DE ACUERDOS COMERCIALES Y TRATO NACIONAL .....</b>	<b>61</b>
<b>1.10 INFORMACIÓN SUMINISTRADA.....</b>	<b>61</b>
<b>1.11 INTERPRETACIÓN, ACLARACIÓN, MODIFICACIÓN Y PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS .....</b>	<b>62</b>
<b>1.12 DE LA RECIPROCIDAD .....</b>	<b>62</b>
<b>1.13 PROGRAMA PRESIDENCIAL "LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN" .....</b>	<b>63</b>
<b>CAPÍTULO II. ....</b>	<b>64</b>
<b>CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN.....</b>	<b>64</b>
<b>2.1 CALIDADES DEL PROPONENTE.....</b>	<b>64</b>
<b>2.1.1 Personas naturales y jurídicas.....</b>	<b>64</b>
<b>2.1.2 Consorcios, Uniones Temporales u otras formas de Asociación.....</b>	<b>64</b>
<b>2.1.3 Precooperativas o cooperativas de trabajo asociado.....</b>	<b>66</b>
<b>2.1.4 Empresas en liquidación o en concordato.....</b>	<b>66</b>
<b>2.2 REQUISITOS HABILITANTES Y OTROS DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>66</b>
<b>2.2.1 Capacidad jurídica.....</b>	<b>66</b>
<b>2.2.2 Experiencia .....</b>	<b>68</b>
<b>2.2.3 Capacidad financiera – Formato No. 4.....</b>	<b>69</b>
<b>2.2.4 Capacidad de organización – Formato No. 4.....</b>	<b>69</b>
<b>2.2.5 Otros documentos.....</b>	<b>71</b>
<b>2.2.5.1 Carta de presentación de la propuesta – Formato No. 2 .....</b>	<b>71</b>
<b>2.2.5.2 Certificación del pago de parafiscales y aportes a la seguridad social de los empleados - Formato No. 6.....</b>	<b>71</b>
<b>2.2.5.3 Certificado sobre ausencia de responsabilidad fiscal, penal y disciplinaria .</b>	<b>71</b>
<b>2.2.5.4 Registro Único Tributario - RUT .....</b>	<b>72</b>
<b>2.2.5.5 Garantía De Seriedad De La Propuesta .....</b>	<b>72</b>
<b>2.3 DOCUMENTOS TECNICO.....</b>	<b>73</b>
<b>2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN – Formato No. 3.....</b>	<b>74</b>
<b>CAPÍTULO III. ....</b>	<b>75</b>
<b>ACTUACIONES Y ETAPAS DEL PROCESO DE SELECCIÓN.....</b>	<b>75</b>
<b>3.1 MODALIDAD DE SELECCIÓN Y SU FUNDAMENTO.....</b>	<b>75</b>
<b>3.2 CRONOGRAMA .....</b>	<b>77</b>
<b>3.3 PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>78</b>

3.4	LIMITACIÓN A MIPYMES.....	78
3.5	AUDIENCIA DE TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS .	78
3.6	APERTURA DEL PROCESO Y PLIEGOS DEFINITIVOS.....	79
4.1	PLAZO PARA PRESENTAR PROPUESTAS Y MUESTRAS FÍSICAS .....	79
3.7	SITIO Y PLAZO DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.....	81
3.8	OBSERVACIONES Y EXPEDICIÓN DE ADENDAS.....	81
3.9	INFORME DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS HABILITANTES .....	82
3.10	TRASLADO DEL INFORME DE EVALUACIÓN.....	82
3.11	SUBSANACIÓN DE REQUISITOS HABILITANTES .....	82
3.12	AUDIENCIA APERTURA DE SOBRES ECONÓMICOS Y CERTAMEN DE SUBASTA INVERSA PRESENCIAL O NEGOCIACIÓN.....	82
3.13	NUMERO DE LANCES Y UNIDAD DE MEJORA .....	84
3.14	PROPUESTA CON PRECIO ARTIFICIALMENTE BAJO .....	85
3.15	FACTORES DE DESEMPATE.....	85
3.16	ADJUDICACIÓN .....	85
3.17	TERMINO PARA LA SUSCRIPCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO.....	86
3.18	DECLARATORIA DE DESIERTA .....	86
	<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>88</b>
	<b>PRESENTACION DE PROPUESTAS .....</b>	<b>88</b>
4.2	INSTRUCCIÓN PRELIMINAR.....	88
4.3	INFORMACIÓN SUMINISTRADA.....	88
4.4	IDIOMA EN QUE SE PRESENTA LA PROPUESTA .....	88
4.5	FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	89
4.6	PROPUESTAS PARCIALES Y ALTERNATIVAS.....	91
4.7	LEGALIZACIÓN DE DOCUMENTOS .....	91
4.8	GASTOS DERIVADOS DE LA PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA Y EL POSTERIOR PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO .....	91
4.9	RETIRO DE LA PROPUESTA .....	92
4.10	EXPEDIENTE PÚBLICO Y SOLICITUD DE COPIAS .....	92
4.11	PERIODO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA .....	92
	<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>93</b>
	<b>CAUSALES DE RECHAZO DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>93</b>
	<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>96</b>
	<b>CONDICIONES DEL CONTRATO .....</b>	<b>96</b>
6.1	OBLIGACIONES DE LAS PARTES.....	96
6.2	Obligaciones del contratista.....	96
6.3	Obligaciones del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.....	97
6.4	CESIÓN .....	97
6.5	SUBCONTRATACIÓN.....	97
6.6	MULTAS .....	98
6.7	CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA.....	98
6.8	CLÁUSULAS EXORBITANTES.....	98
6.9	SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA DEL CONTRATO .....	98
6.10	PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO.....	99
6.11	TERMINO PARA LA SUSCRIPCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO.....	99



<b>6.12</b>	<b>LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.....</b>	<b>99</b>
<b>6.13</b>	<b>DOCUMENTOS DEL CONTRATO .....</b>	<b>99</b>
<b>6.14</b>	<b>GARANTÍAS.....</b>	<b>100</b>
<b>6.15</b>	<b>INDEMNIDAD DE LA ENTIDAD .....</b>	<b>100</b>
<b>6.16</b>	<b>FORMATOS ANEXOS.....</b>	<b>100</b>
<b>4.12</b>	<b>MINUTA DEL CONTRATO .....</b>	<b>111</b>

## CAPÍTULO I.

### GENERALIDADES DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

#### 1.1 OBJETO A CONTRATAR

Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía del nuevo hardware y software que permita la operatividad y conectividad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

#### 1.2 PLAZO

Tres (3) meses a partir de la firma del acta de inicio.

#### 1.3 CODIFICACIÓN DEL BIEN, OBRA O SERVICIO.

La inscripción del proponente podrá estar en uno de los siguientes código, según la clasificación del Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas UNSPSC 14.0801, implementada con la entrada en vigencia del Decreto 1510 de 2013.

Grupo	E	Productos de uso final
Segmento	43000000	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
Familia	44220000	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos
Clase	44221700	Equipo fijo de red y componentes
<b>Producto</b>	<b>43221700</b>	<b>Equipo fijo de red y componentes</b>

Grupo	E	Productos de uso final
Segmento	43000000	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
Familia	44220000	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos
Clase	44222600	Equipo de servicio de red
<b>Producto</b>	<b>43222600</b>	<b>Equipo de servicio de red</b>

Grupo	E	Productos de uso final
Segmento	43000000	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
Familia	44220000	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos
Clase	44222800	Equipo de telefonía
<b>Producto</b>	<b>43222800</b>	<b>Equipo de telefonía</b>

Grupo	E	Productos de uso final
-------	---	------------------------

Segmento	43000000	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
Familia	44230000	Software
Clase	44233000	Software de entorno operativo
<b>Producto</b>	<b>43233000</b>	<b>Software de entorno operativo</b>

Grupo	E	Productos de uso final
Segmento	43000000	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
Familia	44230000	Software
Clase	44233200	Software de seguridad y protección
<b>Producto</b>	<b>43233200</b>	<b>Software de seguridad y protección</b>

Grupo	F	Servicios
Segmento	81000000	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología
Familia	81110000	Servicios informáticos
Clase	81111500	Ingeniería de software o hardware
<b>Producto</b>	<b>81111500</b>	<b>Ingeniería de software o hardware</b>

Grupo	F	Servicios
Segmento	81000000	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología
Familia	81110000	Servicios informáticos
Clase	81111800	Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas
<b>Producto</b>	<b>81111800</b>	<b>Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas</b>

Grupo	F	Servicios
Segmento	81000000	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología
Familia	81110000	Servicios informáticos
Clase	81112200	Mantenimiento y soporte de software
<b>Producto</b>	<b>81112200</b>	<b>Mantenimiento y soporte de software</b>

Grupo	F	Servicios
Segmento	81000000	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología
Familia	81110000	Servicios informáticos
Clase	81112300	Mantenimiento y soporte de hardware de computadores
<b>Producto</b>	<b>81112300</b>	<b>Mantenimiento y soporte de hardware de computador</b>

## 1.4 CONCEPTOS GENERALES

- **Centro de cómputo:** Es un centro de procesamiento de datos y allí están alojados los recursos necesarios para el procesamiento y organización de la información, en el centro de cómputo están debidamente acondicionados los equipos de redes de datos y las computadoras.
- **Servidores:** Es un ordenador o maquina informática que se encuentra al servicio de los demás equipos de cómputo, dentro de los mismos se aloja información y algunos servicios.
- **Licenciamiento:** Una Licencia de software consiste en tener un conjunto de permisos por parte del desarrollador para poder hacer uso de la misma, dentro de los cuales se puede dar uso de dicho permiso para instalación del software en diferentes equipos.
- **Networking:** Consiste en un conjunto de ordenadores conectados entre sí mediante diversos métodos físicos para poder compartir información y servicios.
- **Equipos de Red:** Es la unión de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos electrónicos que envían y reciben datos, con la finalidad de compartir recursos e información.
- **Firewall:** Programa informático que controla el acceso de los ordenadores a la red, manipulando los elementos que llegan de la red a la computadora y de la computadora a la red.
- **VPN:** Es una tecnología que permite la conexión de una computadora externa manejada desde internet a una red local (LAN).
- **Red inalámbrica:** Término informático que se usa para definir la conexión de varios nodos sin la necesidad de una conexión física, esta solo se da por medio de ondas electromagnéticas y su comunicación se da por medio de puertos.
- **Telefonía IP:** Es un equipo telefónico conectado a la red el cual se identifica mediante una dirección IP dentro de la red

## 1.5 ESPECIFICACIONES TECNICAS

Para el presente proceso se requiere de una solución integral que abarque cuatro (4) elementos. Esta solución debe darse por un solo proponente, ya que se tiene que garantizar el suministro, la instalación, la configuración, la puesta a punto, el soporte y la garantía sobre todos y cada uno de los bienes integrantes de la misma; de igual manera asegurar la operatividad, la conectividad y la confidencialidad de los sistemas de información del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia durante el tiempo establecido de soporte en sitio. Así mismo en la instalación, al depender los elementos unos de otros para su funcionalidad, se perdería la garantía de los mismos, ya que en el

mercado es más eficiente y confiable la oferta de la garantía y soporte por la solución completa.

Es importante resaltar que la integralidad de la solución permitirá que sólo sea un proveedor el que se encargue de garantizar la operación normal de la solución.

A continuación se relacionan de manera general los cuatro (4) elementos que componen el proceso:

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Elemento No. 1	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Servidores
Elemento No. 2	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Networking
Elemento No. 3	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Sistema de Telefonía PBX IP
Elemento No. 4	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Software y licenciamiento.

**NOTA: JUNTO CON LA PROPUESTA TÉCNICA SE DEBE PRESENTAR FICHA TÉCNICA DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.**

✓ **Condiciones generales aplicables para todos los elementos**

- Garantizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del hardware y software en el (los) lugar (es) específico (s) señalado (s) por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia dentro de las instalaciones del Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe como sede principal de la entidad. El contratista deberá suministrar la mano de obra calificada y requerida para la ejecución del contrato.
- Para el inicio de la ejecución del contrato se deberá presentar el Plan de Trabajo y Cronograma de actividades que den cuenta de las etapas, los tiempos y horarios para el desarrollo de las obligaciones contractuales, generando el mínimo impacto en las labores habituales de la entidad.
- Para el inicio de la ejecución del contrato el proveedor deberá adjuntar las hojas de vida del personal que será el responsable de implementar la solución y con experiencia mínima de 2 años, relacionada con el objeto a contratar. Se entenderá que dentro de este personal se encontrarán quienes debieron tener las respectivas certificaciones solicitadas cuando se presentó la propuesta.
- Garantizar que la solución ofertada sea de última tecnología cumpliendo con las características técnicas mínimas exigidas.
- Los bienes ofrecidos deberán ser nuevos (no se permiten equipos remanufacturados) y el contratista deberá garantizar las condiciones de calidad de los mismos.
- El contratista deberá incluir todas las licencias de equipos en caso de ser necesario.

- Las licencias suministradas, instaladas y configuradas (Elemento 4) deberán estar a nombre del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, para lo cual se deberá entregar los respectivos soportes que evidencien dicha exigencia.
  - El contratista deberá garantizar que el licenciamiento de los equipos, las actualizaciones de software y firmware sean perpetuas.
  - Entregar los manuales correspondientes a los equipos y a la configuración de la red.
  - El contratista deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el contratista considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes, dentro del soporte que se dará por cinco (5) años. Lo anterior durante la ejecución del contrato.
  - Durante la implementación de la solución y posterior a la misma el contratista deberá brindar una capacitación y acompañamiento de 48 horas en sitio al personal que designe el Instituto. Para esto se deberá concertar el contenido de la misma y los tiempos con el supervisor y/o interventor designado.
  - Dentro del soporte el proveedor o contratista deberá garantizar visita técnica por un tiempo no inferior a cuatro (4) horas en sitio durante el primer año de un especialista el primer día hábil de cada semana, a primera hora y durante el horario laboral del Instituto. Igualmente esta permanencia se podrá concertar con el Instituto. Lo anterior en aras de garantizar la estabilidad y la integridad de la solución.
- ✓ **Condiciones específicas aplicables para cada elemento**
- **Elemento No. 1 – Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de servidores.**

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se necesita una infraestructura compuesta por cuatro (4) servidores que contemple los siguientes arreglos:
  - ✓ Dos (2) Servidores para aplicaciones sobre Windows Server (Directorio Activo, Consola de Antivirus, Servidor de impresión, entre otros) uno principal y uno de respaldo, los cuales serán descritos como **Servidor Tipo 1** en la definición de las especificaciones técnicas requeridas.
  - ✓ Un (1) Servidor para bases de datos en Oracle, el cual será descrito como **Servidor Tipo 2** en la definición de las especificaciones técnicas requeridas.

- ✓ Un (1) Servidor para los recursos compartidos y de almacenamiento para los usuarios, el cual será descrito como **Servidor Tipo 3** en la definición de las especificaciones técnicas requeridas.

En las especificaciones técnicas se describe el detalle de cada uno de los componentes descritos, así como las cantidades.

## SERVIDOR TIPO 1

### Cantidad: 2 Servidores

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	Dos (2) procesadores
2.2	Procesador	Intel® Xeon®
2.3	Arquitectura	C600 Series Chipset o superior
2.4	Tipo	Intel® Xeon® E5-2630 v2 o superior
2.5	Velocidad de procesamiento	2.6GHz o superior
2.6	Cantidad de Núcleos	6 Core o superior
2.7	Memoria CACHE	15MB (1x15MB) L3 o superior
2.8	Cantidad Incorporado	Un (1) procesador
2.9	Cantidad adicional instalado	Un (1) procesador
2.10	Actualización o crecimiento	Mínimo actualizable a dos (2) Procesadores
2.11	Chipset	Si – Especificar
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	Dos (2) módulos
3.2	RAM incorporada	16 GB (1 x 16GB)
3.3	RAM adicional instalada	16 GB (1 x 16GB)
3.4	Tipo	DDR3 Registered o superior
3.5	Velocidad	1600MHZ o superior
3.6	Cantidad de Slots	24 DIMMs para memoria o superior
3.7	Crecimiento	768 GB o superior
<b>4. ALMACENAMIENTO</b>		
4.1	Cantidad	Dos (2) unidades
4.2	Capacidad de almacenamiento	1,2 TB o Superior
4.3	Velocidad	Mínimo 10.000 rpm Dual port Enterprise
4.4	Tipo de disco y controladora de arreglo	SAS 6G HOT SWAP SFF o superior
4.5	Crecimiento Interno	Mínimo 8 discos SFF
4.6	Detección de fallas	Por software
4.7	RAID	RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0
4.8	Interface	Soporte para SAS, SATA y SSD
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		
5.1	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
5.2	Puertos	Mínimo 4 puertos de red Gigabit Ethernet
5.3	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
5.4	Crecimiento	Mínimo 12 puertos Gigabit Ethernet o 6 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. UNIDAD OPTICA</b>		

6.1	Unidad óptica	SATA DVD RW 9.5mm
6.2	Software de la unidad óptica	Si – Incluido
<b>7. PUERTOS Y SLOT</b>		
7.1	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
7.2	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
<b>8. ENERGIA</b>		
8.1	Fuente de poder	Mínimo 460 W (Se debe garantizar la capacidad máxima del servidor en óptimo funcionamiento)
8.2	Estándar	Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
<b>9. REDUNDANCIA</b>		
9.1	Redundancia de Fuentes de poder	Sí, mínimo dos (2) fuentes de poder hot plug redundantes
9.2	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
<b>10. ADMINISTRACION REMOTA</b>		
10.1	Administración Remota	Sí, tipo iLO y Onboard Administrator, integrada con soporte para dispositivos virtuales tipo KVM o SmartStart, Insight Manager, iLO4, Systems Insight Display (SID)
<b>11. ACCESORIOS</b>		
11.1	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit
<b>12. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
12.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del servidor en rack, con el riel de fácil instalación. Instalación de los demás elementos de hardware adicionales del servidor (fuentes, memorias, procesadores, disipadores, unidades ópticas, discos duros, entre otros). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
12.2	Configuración de hardware	Configuración del hardware del servidor que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes redundantes. Configuración de los discos duros para garantizar el arreglo RAID correspondiente definido por el Instituto de acuerdo al número de Discos.
12.3	Instalación y Configuración del Sistema Operativo	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto del sistema operativo Windows Server Standar 2012 – WinSvrStd 2012R2 OLP NL Gov 2Proc, garantizar la firma digital de los dispositivos en modo kernel y el correcto funcionamiento del Sistema Operativo con los procesadores y hardware.
12.4	Instalación y Configuración de la Consola de Antivirus	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto de la Consola de Antivirus para la licencia SYMC ENDPOINT PROTECTION SMALL BUSINESS EDITION 12.
12.5	Configuración de Servicios	La configuración del servidor podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios de certificados de Active Directory.</li> <li>- Servicios de dominio de Active Directory.</li> <li>- Configuración de perfiles y políticas de usuarios.</li> <li>- Servidor DHCP.</li> <li>- Servidor DNS.</li> <li>- Servicios de archivo (incluido Administrador de recursos del servidor de archivos)</li> <li>- Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS)</li> <li>- Hyper-V</li> <li>- Servicios de impresión y documentos.</li> <li>- Servicios de multimedia de transmisión por secuencias.</li> <li>- Servidor web (incluido un subconjunto de ASP.NET).</li> <li>- Servidor Windows Server Update.</li> <li>- Servidor Active Directory Rights Management.</li> <li>- Enrutamiento y acceso remoto y los siguientes subroles: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agente de conexión a Servicios de Escritorio remoto.</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración de licencias.</li> <li>- Virtualización.</li> <li>- Consola de Antivirus</li> </ul>
12.6	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, del sistema operativo instalado, de la interacción con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos por la entidad.
<b>13. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
13.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
13.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
13.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.
<b>14. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
14.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor o contratista
14.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
14.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

**SERVIDOR TIPO 2**
**Cantidad: 1 Servidor**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICA MINIMA
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	Un (1) procesador
2.2	Procesador	Intel® Xeon®
2.3	Arquitectura	C600 Series Chipset o superior
2.4	Tipo	Intel® Xeon® E5-2630 v2 o superior
2.5	Velocidad de procesamiento	2.6GHz o superior
2.6	Cantidad de Núcleos	6 Core o superior

2.7	Memoria CACHE	15MB (1x15MB) L3 o superior
2.8	Cantidad Incorporado	Un (1) procesador
2.9	Actualización o crecimiento	Mínimo actualizable a dos (2) Procesadores
2.10	Chipset	Si – Especificar
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	Dos (2) módulos
3.2	RAM incorporada	16 GB (1 x 16GB)
3.3	RAM adicional instalada	16 GB (1 x 16GB)
3.4	Tipo	DDR3 Registered o superior
3.5	Velocidad	1600MHZ o superior
3.6	Cantidad de Slots	24 DIMMs para memoria o superior
3.7	Crecimiento	768 GB o superior
<b>4. ALMACENAMIENTO</b>		
4.1	Cantidad	Dos (2) unidades
4.2	Capacidad de almacenamiento	1,2 TB o Superior
4.3	Velocidad	Mínimo 10.000 rpm Dual port Enterprise
4.4	Tipo de disco y controladora de arreglo	SAS 6G HOT SWAP SFF o superior
4.5	Crecimiento Interno	Mínimo 8 discos SFF
4.6	Detección de fallas	Por software
4.7	RAID	RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0
4.8	Interface	Soporte para SAS, SATA y SSD
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		
5.1	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
5.2	Puertos	Mínimo 4 puertos de red Gigabit Ethernet
5.3	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
5.4	Crecimiento	Mínimo 12 puertos Gigabit Ethernet o 6 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. UNIDAD OPTICA</b>		
6.1	Unidad óptica	SATA DVD RW 9.5mm
6.2	Software de la unidad óptica	Si – Incluido
<b>7. PUERTOS Y SLOT</b>		
7.1	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
7.2	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
<b>8. ENERGIA</b>		
8.1	Fuente de poder	Mínimo 460 W
8.2	Estándar	Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
<b>9. REDUNDANCIA</b>		
9.1	Redundancia de Fuentes de poder	Sí, mínimo dos (2) fuentes de poder hot plug redundantes
9.2	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
<b>10. ACCESORIOS</b>		
10.1	Administración Remota	Sí, tipo iLO y Onboard Administrator, integrada con soporte para dispositivos virtuales tipo KVM o SmartStart, Insight Manager, iLO4, Systems Insight Display (SID)
<b>11. ADMINISTRACION REMOTA</b>		
11.1	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit
<b>12. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
12.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del servidor en rack, con el riel de fácil instalación. Instalación de los demás elementos de hardware adicionales del servidor (fuentes, memorias, procesadores, disipadores, unidades ópticas, discos duros, entre otros). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
12.2	Configuración de hardware	Configuración del hardware del servidor que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes redundantes. Configuración de los discos duros para

		garantizar el arreglo RAID correspondiente definido por el Instituto de acuerdo al número de Discos.
12.3	Instalación y Configuración del Sistema Operativo	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto del sistema operativo compatible con Oracle Estándar Edición One Release 12C, garantizar la firma digital de los dispositivos en modo kernel y el correcto funcionamiento del Sistema Operativo con un procesador y sus dispositivos. El sistema operativo deberá ser completamente certificado para funcionar con la base de datos Oracle Estándar Edición One Release 12C
12.4	Instalación y Configuración de la base de datos	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto de la licencia de Oracle Estándar Edición One Release 12C.
12.5	Configuración de Servicios	La configuración del servidor podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación del sistema Operativo que soporte Oracle Estándar Edición One Release 12C.</li> <li>- Configuración del sistema operativo para la instalación del Oracle Estándar Edición One Release 12C.</li> <li>- Instalación de la base de datos Oracle Estándar Edición One Release 12C.</li> <li>- Instalación y actualización del sistema operativo sin interrumpir la actividad o los servicios prestados por este.</li> <li>- Implementación de las políticas de seguridad que garanticen la integridad del sistema operativo y las bases de datos.</li> </ul>
12.6	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, del sistema operativo instalado, y de la base de datos Oracle Estándar Edición One Release 12C. Así mismo se debe verificar la correcta interacción del servidor con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios que el Instituto autorice para acceder a la base de datos y al servidor
<b>13. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
13.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
13.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
13.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.
<b>14. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
14.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
14.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de

		caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
14.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

### SERVIDOR TIPO 3

Cantidad: 1 Servidor

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	Dos (2) procesadores
2.2	Procesador	Intel® Xeon®
2.3	Arquitectura	C600 Series Chipset o superior
2.4	Tipo	Intel® Xeon® E5-2630 v2 o superior
2.5	Velocidad de procesamiento	2.6GHz o superior
2.6	Cantidad de Núcleos	6 Core o superior
2.7	Memoria CACHE	15MB (1x15MB) L3 o superior
2.8	Cantidad Incorporado	Un (1) procesador
2.9	Cantidad adicional instalado	Un (1) procesador
2.10	Actualización o crecimiento	Mínimo actualizable a dos (2) Procesadores
2.11	Chipset	Si – Especificar
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	Dos (2) módulos
3.2	RAM incorporada	16 GB (1 x 16GB)
3.3	RAM adicional instalada	16 GB (1 x 16GB)
3.4	Tipo	DDR3 Registered o superior
3.5	Velocidad	1600MHZ o superior
3.6	Cantidad de Slots	24 DIMMs para memoria o superior
3.7	Crecimiento	768 GB o superior
<b>4. ALMACENAMIENTO</b>		
4.1	Cantidad	Cinco (5) unidades
4.2	Capacidad de almacenamiento	1,2 TB o Superior
4.3	Velocidad	Mínimo 10.000 rpm Dual port Enterprise
4.4	Tipo de disco y controladora de arreglo	SAS 6G HOT SWAP SFF o superior
4.5	Crecimiento Interno	Mínimo 8 discos SFF
4.6	Detección de fallas	Por software
4.7	RAID	RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0
4.8	Interface	Soporte para SAS, SATA y SSD
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		
5.1	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
5.2	Puertos	Mínimo 4 puertos de red Gigabit Ethernet
5.3	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
5.4	Crecimiento	Mínimo 12 puertos Gigabit Ethernet o 6 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. UNIDAD OPTICA</b>		

6.1	Unidad óptica	SATA DVD RW 9.5mm
6.2	Software de la unidad óptica	Si – Incluido
<b>7. PUERTOS Y SLOT</b>		
7.1	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
7.2	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
<b>8. ENERGIA</b>		
8.1	Fuente de poder	Mínimo 460 W
8.2	Estándar	Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
<b>9. REDUNDANCIA</b>		
9.1	Redundancia de Fuentes de poder	Sí, mínimo dos (2) fuentes de poder hot plug redundantes
9.2	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
<b>10. ACCESORIOS</b>		
10.1	Administración Remota	Sí, tipo iLO y Onboard Administrator, integrada con soporte para dispositivos virtuales tipo KVM o SmartStart, Insight Manager, iLO4, Systems Insight Display (SID)
<b>11. ADMINISTRACION REMOTA</b>		
11.1	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit
<b>12. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
12.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del servidor en rack, con el riel de fácil instalación. Instalación de los demás elementos de hardware adicionales del servidor (fuentes, memorias, procesadores, disipadores, unidades ópticas, discos duros, entre otros). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
12.2	Configuración de hardware	Configuración del hardware del servidor que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes redundantes. Configuración de los discos duros para garantizar el arreglo RAID correspondiente definido por el Instituto de acuerdo al número de Discos.
12.3	Instalación y Configuración del Sistema Operativo	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto del sistema operativo bajo Linux Ubuntu, garantizar la firma digital de los dispositivos en modo kernel, garantizando el correcto funcionamiento del Sistema Operativo con los procesadores y hardware.
12.4	Configuración de Servicios	La configuración del servidor podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtualización de la máquina.</li> <li>• Configuración del arreglo RAID para que en él se almacenen los respaldos de las bases de datos, carpetas compartidas, respaldo de información y backup de Directorio Activo, respaldo de las aplicaciones y de los sistemas de información.</li> <li>• Instalación y configuración de aplicativos que sean requeridos por el Instituto.</li> </ul>
12.5	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, del sistema operativo instalado. Así mismo se debe verificar la correcta interacción del servidor con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios que el Instituto autorice para acceder este servidor y sus servicios.
<b>13. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
13.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
13.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir

		diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
13.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.
<b>14. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
14.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
14.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
14.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

➤ **Elemento No. 2 – Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Networking**

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se necesita una infraestructura compuesta por:
  - ✓ Un (1) Switch de Core.
  - ✓ Noventa (90) Módulos SFP para Backbone de Fibra Óptica Multimodo.
  - ✓ Un (1) Router Firewall Filtrado de Contenidos.
  - ✓ Una (1) Red Inalámbrica compuesta por 1 Router y 15 Access Point.
  - ✓ Diez (10) Switches de acceso.

En las especificaciones técnicas se describe el detalle de cada uno de los componentes descritos, así como las cantidades.

- El contratista deberá estar certificado de ser un canal autorizado por el fabricante para compra, distribución o sublicenciamiento de Productos y Soporte de la (s) marca (s) y/o tecnología (s) propuesta (s), para lo cual deberá presentar el (los) documento (s) que certifique (n) o evidencie (n) lo requerido. Este (os) documento (s) deberá (n) adjuntarse a la propuesta, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes calendario con relación a la fecha de presentación de la misma.

- El contratista deberá estar certificado de ser un canal autorizado por el fabricante para compra, distribución o sublicenciamiento de Productos y Soporte de la (s) marca (s) y/o tecnología (s) propuesta (s), para lo cual deberá presentar el (los) documento (s) que certifique (n) o evidencie (n) lo requerido. Este (os) documento (s) deberá (n) adjuntarse a la propuesta, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes calendario con relación a la fecha de presentación de la misma.

## SWITCHE DE CORE

### Cantidad: 1 Switche

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Conmutador de Datos tipo Chasis Modular
<b>2. UNIDAD</b>		
2.1	Montaje en Rack de 19"	Si
2.2	Cantidad de Ranuras de Interfaces	12
2.3	Procesador Modulo de Administración	Freescale PowerPC 666Mhz, 4MB flash, 128 MB Compac flash.
2.4	SDRAM	256 MB o superior
2.5	Arquitectura	Switcheo Crossbar
2.6	Soporte Capa 2	Si, Ethernet
2.7	Soporte Capa 3	Si, Ipv4 e Ipv6
2.8	Soporte Capa 4	Si, TCP y UDP
2.9	Transporte de Aplicaciones de Voz IP	Si
2.10	Capacidad de Backplane Pasivo	370 Gbps o superior
2.11	Troughput	280Mpps (Millones de Paquetes por segundo) o superior
2.12	Fuentes de poder Redundante	Si – mínimo dos (2)
2.13	Inserción de Módulos Hot-Swap	Si
2.14	Soporte de Uni-Directional Link Detection (UDLP)	Si
2.15	Soporte IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet: baja consumo de potencia en periodos de enlace fuera de servicio.	Si
2.16	Soporte IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)	Si
2.17	Soporte IEEE 802.3at Power Over Ethernet Plus	Si
2.18	Soporte Prestandard PoE: Compatibilidad con dispositivos que soportan prestandard PoE.	Si
2.19	Virtual Router Redundancy Protocol: VRRP	Si
2.20	Protocolo Spanning Tree IEEE 802.1s de múltiples instancias	Si
2.21	Agregación IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)	Si
2.22	Agregación distribuida de enlaces	Si
2.23	Escalabilidad del Equipo	Alta densidad de puertos 10 Gigabit Ethernet con Rendimiento y Arquitectura non-blocking
<b>3. CARACTERISTICAS SWITCHING L2</b>		
3.1	VLAN Tagging: Soporte de 2048 IEEE 802.1Q standard simultáneamente	Si
3.2	Soporte standard IEEE 802.1v VLANs	Si

	por protocolo	
3.3	VLANs basadas en MAC	Si
3.4	Soporte GARP protocol de registro de VLAN	Si
3.5	Soporte de IEEE 802.1ad Q-in-Q	Si
3.6	LLDP-MED (Media Endpoint Discovery):	Si
<b>4. CARACTERÍSTICAS DE SWITCHING L3</b>		
4.1	Enrutamiento IP estático para Ipv4 e Ipv6	Si
4.2	Soporte del protocolo de enrutamiento dinámico Routing Information Protocol (RIP): RIPv1 y RIPv2	Si
4.3	Soporte de protocolo de enrutamiento dinámico OSPF: OSPFv2 para Ipv4 y OSPFv3 para Ipv6	Si
4.4	Soporte PBR Policy based routing	Si
4.5	Soporte protocolo de enrutamiento dinámico BGP4 para Ipv4 Border Gateway routing protocol	Si
4.6	IP multicast routing : PIM Sparse y PIM Dense mode para enrutar tráfico IP multicast	Si
4.7	IP multicast snooping (data-driven IGMP)	Si
<b>5. SEGURIDAD</b>		
5.1	Access control lists (ACLs): Basadas en campo dirección IP origen/destino, dirección/subred IP, Puerto de origen/destino TCP/UDP por VLAN o por puerto	Si
5.2	DHCP protection	Si
5.3	Administración Segura: SSHv2, SSL, y/o SNMPv3	Si
5.4	switchCPU protection	Si
5.5	ICMP throttling	Si
5.6	Identity-driven ACL	Si
5.7	STP BPDU port protection	Si
5.8	Dynamic IP lockdown	Si
5.9	Dynamic ARP protection	Si
5.10	STP Root Guard	Si
5.11	Detección de ataques maliciosos	Si
5.12	Port security Mac Address	Si
5.13	MAC address lockout	Si
5.14	Source-port filtering	Si
5.15	Seguridad en switchellogin: puede usar RADIUS o TACACS+ para autenticación, para logon seguro en la interfaz CLI del switch.	Si
5.16	Security banner	Si
5.17	Multiples métodos de autenticación	Si
5.18	IEEE 802.1X	Si
5.19	Autenticación basada en Web: autenticación desde browser Web para clientes que no soportan supplicant IEEE 802.1X	Si
5.20	Autenticación basada en MAC	Si
5.21	Esquemas de autenticación concurrentes IEEE 802.1X, Web, y	Si

	MAC por puerto	
5.22	Virus throttling	Si
<b>6. ADMINISTRACION LOCAL</b>		
6.1	Puerto de consola con interface RS-232 (DB-9)	Si
6.2	RMON, XRMON y sFlow v5	Si
6.3	Acceso seguro a la gestión CLI, GUI, MIB cifrados a través de SSHv2, SSL y/o SNMPv3	Si
6.4	Soporte SNMP v1, v2c y v3	Si
6.5	Despliegue de estadísticas rápidas de ACL (listas de acceso), QoS e Interfaces IP	Si
6.6	Bitácoras del sistema	Si
6.7	Bitácora de Syslog	Si
6.8	Indicadores luminosos tipo LED para monitoreo local	Si
6.9	El software del sistema y el de los módulos de servicio deberá poder ser migrado a nuevas versiones de manera remota y local	Si
6.10	Port Mirroring Remoto	Si
6.11	Administración jerárquica y protección de passwords para la interface de administración	Si
6.12	Capacidad para guardar bitácora de eventos	Si
6.13	Herramientas de ping y traceroute para Ipv4 e Ipv6	Si
6.14	Filtrar alarmas detalladas y jerárquicas e información de debug del equipo	Si
6.15	Capacidad de salvar y restaurar la configuración total del equipo	Si
6.16	Soporte de múltiples archivos de configuración almacenados en flash para restauración del sistema	Si
6.17	Soporte de dos versiones de sistema operativo para contingencia en caso de actualización	Si
6.18	Soporte de TFTP y Secure FTP	Si
6.19	Herramienta de administración gráfica	Si
6.20	Autoejecución segura USB	Si
<b>7. FUNCIONALIDADES Y COMPATIBILIDADES</b>		
7.1	Gestión de Dispositivos	RFC 1591 DNS (Cliente), HTML y Gestión Telnet
7.2	Protocolos Generales	IEEE 802.1ad Q-in-Q (Licencia Premium) Puentes MAC IEEE 802.1D Prioridad IEEE 802.1p VLANs IEEE 802.1Q Varios Spanning Trees IEEE 802.1s Clasificación de IEEE 802.1v VLAN por protocolo y por puerto Reconfiguración rápida de Spanning Tree IEEE 802.1w IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) Power over Ethernet IEEE 802.3af Control de flujo IEEE 802.3x RFC 768 UDP Protocolo RFC 783 TFTP (revisión 2) RFC 792 ICMP RFC 793 TCP

		RFC 826 ARP RFC 854 TELNET RFC 868 Time Protocol RFC 951 BOOTP RFC 1058 RIPv1 Protocolo RFC 1350 TFTP (revisión 2) CIDR RFC 1519 Extensiones BOOTP RFC 1542 Simple Network Time Protocol (protocolo sencillo de tiempo en red) v4 RFC 2030 RFC 2131 DHCP RFC 2453 RIPv2 RFC 2548 (MS-RAS-sólo proveedor) Opción de información de agente de relé DHCP RFC 3046 RFC 3576 Ext to RADIUS (sólo CoA) VRRP RFC 3768 (Licencia Premium) VLAN y prioridad RFC 4675 RADIUS Uni-Directional Link Detection (UDLD)
7.3	IP multicast	PIM de modo disperso RFC 2362 (Licencia Premium) RFC 3376 IGMPv3 (sólo joins de host) PIM de modo denso RFC 3973 (Licencia Premium)
7.4	Ipv6	RFC 1981 Ipv6 Path MTU Discovery (Detección de MTU de ruta Ipv6, RFC 1981) RFC 2460 Ipv6 Specification (Especificación RFC 2460 Ipv6) RFC 2461 Ipv6 Neighbor Discovery (Detección de Ipv6 vecino, RFC 2461) RFC 2462 Ipv6 Stateless Address Auto-configuration (Configuración automática de dirección sin estado Ipv6) RFC 2462 RFC 2463 ICMPv6 RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) (Detección de oyente multicast para RFC 2710) Operaciones remotas 2925 MIB (sólo Ping) MIB MLDv1 RFC 3019 RFC 3315 DHCPv6 (sólo cliente) RFC 3513 Ipv6 Addressing Architecture (Arquitectura de direcciones Ipv6, RFC 3513) RFC 3596 DNS Extensión for Ipv6 (Extensión para Ipv6, RFC 3596) RFC 3810 MLDv2 (sólo joins de host) MIB para TCP RFC 4022 MIB para UDP RFC 4113 Arquitectura SSHv6, RFC 4251 Autenticación SSHv6, RFC 4252 Capa de transporte SSHv6, RFC 4253 Conexión SSHv6, RFC 4254 MIB para IP, RFC 4293 Intercambio de claves para SSH, RFC 4419 switchoSnooping IGMP & MLD, RFC 4541
7.5	MIBs	RFC 1213 MIB II MIB de bridge RFC 1493 RFC 1724 RIPv2 MIB RFC 1850 OSPFv2 MIB RFC 2021 RMONv2 MIB RFC 2096 MIB de tabla de reenvío IP RFC 2613 SMON MIB MIB de cliente RFC 2618 RADIUS

		MIB de administración RADIUS RFC 2620 RFC 2665 Ethernet-Like-MIB RFC 2668 802.3 MAU MIB MIB de bridge RFC 2674 802.1p e IEEE 802.1Q MIB de entidad RFC 2737 (Versión 2) MIB de VRRP RFC 2787 RFC 2863 The Interfaces Group MIB MIB de ping RFC 2925
7.6	Gestión de Redes	IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) Cuatro grupos de RFC 2819 RMON: 1 (estadísticas), 2 (historial), 3 (alarmas) y 9 (incidencias) sFlow RFC 3176 ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED) SNMPv1/v2c/v3 XRMON
7.7	OSPF	RFC 2328 OSPFv2 (Licencia Premium) RFC 3101 OSPF NSSA
7.8	Calidad del servicio/Clase de servicio	DiffServ Precedence RFC 2474, incluidos 8 puertos/colas RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF) RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
7.9	Seguridad	Control de acceso de red basado en puerto IEEE 802.1X RFC 1492 TACACS+ RFC 2865 RADIUS (sólo cliente) RFC 2866 administración de RADIUS Secure Sockets Layer (SSL) SSHv1/SSHv2 Secure Shell
<b>8. CONEXIONES, CRECIMIENTO Y DENSIDAD DE PUERTOS</b>		
8.1	Cantidad de puertos 1000BaseX para módulos SFP de Fibra óptica	48
8.2	Cantidad de puertos 10/100/1000 UTP RJ-45	48
8.3	Sobresuscripción al Backplane para puertos de 1 Gbps	menor a 1:1
8.4	Sobresuscripción al Backplane para puertos de 10 Gbps	menor a 4:1
8.5	Crecimiento de puertos	288 Puertos (1000BaseX) o 288 Puertos 10/100/1000 UTP o 96 Puertos 10Gigabit Ethernet
<b>9. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
9.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo, con sus respectivos soportes para Rack de 19". Instalación de los demás elementos de hardware y módulos de inserción del Switch (fuentes, módulos de puertos, módulos SFP y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
9.2	Configuración de hardware y Software	Configuración del hardware y el Software del Switch que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes redundantes. Configuración de las unidades, interfaces y módulos para garantizar la conectividad, convergencia y compatibilidad con los demás switches de la red. Configuración de los enlaces principales y Backup para respaldo de comunicaciones con protocolos de redundancia STP en los switches de la totalidad de centros de cableado de la red. Configuración de enlaces agregados para aumento de capacidad en los puntos designados a 3 Gigabit Ethernet con LACP.

9.3	Configuración de Servicios	<p>La configuración del Switch podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2c y v3, telnet y SSH.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Servicios de Certificados de Seguridad.</li> <li>• Configuración de políticas de capa 2, capa 3 y capa 4 acorde a las directrices de la administración del cliente.</li> <li>• Configuración de los enlaces principales y enlaces de respaldo con los equipos de propiedad del cliente.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Protocolo de descubrimiento de enlace de capa, DHCP, CLI, RMON.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Control de flujo, tramas gigantes, protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS avanzada y ToS con punto de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos.</li> <li>• Filtrado multicast.</li> <li>• Spanning tree de convergencia rápida y múltiple.</li> <li>• Agregación de hasta 8 puertos (LACP).</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs, túneles BPDU y Direcciones MAC de 8K.</li> <li>• Función de asistente de UDP, y protocolo de resolución de direcciones ARP.</li> <li>• Enrutamiento estático IP, Autenticación de red 802.1X y RADIUS.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión.</li> <li>• Protección de puertos STP BPDU, protección STP Root guard.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC. LLDP-MED.</li> <li>• Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP.</li> <li>• Asignación de prioridades de tráfico, asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP).</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
9.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los equipos, de los sistemas operativos instalados, de la interacción con los equipos de red, de los enlaces de respaldo, y en general, garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos
9.5	Capacitación	El proponente deberá dar brindar una capacitación a los empleados que designe el Instituto de al menos por 12 horas.
<b>10. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
10.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
10.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y

		periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
10.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>11. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
11.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
11.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
11.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## MÓDULOS SFP PARA EL BACKBONE DE FIBRA ÓPTICA

**Cantidad: 90 Módulos**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Modular SFP Optical Transceiver
<b>2. ESPECIFICACIONES</b>		
2.2	Fibra Óptica	Multimodo 50/125 micras OM3-6
2.3	Conector	LC Dúplex
2.4	Hot Puggable	Si
2.5	Fuente de Alimentación	3,3V
2.6	Especificaciones IEEE802.3Z	Si
2.7	Especificaciones IEC60825	Si
2.8	Especificaciones SFF-8472	Si
2.9	Especificaciones Bellcore TA-NWT-000983	Si
2.10	Especificaciones RoHS	Si
2.11	Temperatura de Operación	70°C
<b>3. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
3.1	Instalación	Conexión de los módulos SFP en cada uno de los equipos integrantes de la solución.
6.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los módulos en cada uno de los equipos, la interacción con los equipos de red, y en general garantizar la conectividad entre el Core de Switches de toda la red.

4. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE		
4.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
4.2	Cobertura	En el módulo relacionado en estas especificaciones. Las unidades de reemplazo deberán cumplir con las mismas condiciones.
4.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
5. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA		
5.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
5.2	Cobertura	En el módulo relacionado en estas especificaciones. Las unidades de reemplazo deberán cumplir con las mismas condiciones. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
5.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## ROUTER FIREWALL

Cantidad: 1 Router

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	1
2.2	Cantidad de Núcleos	36 Core CPU o superior
2.3	Velocidad	1,2Ghz por núcleo
2.4	Arquitectura	TILE GX
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	2 módulos
3.2	RAM incorporada	4GB (2 x 2GB)
3.3	Tipo	DDR3
3.4	Velocidad	1600MHZ o superior
3.5	Cantidad de Slots	2 slots SODIMM DDR3
3.6	Crecimiento	16GB o superior
3.7	Caché	12 Mbytes on-chip
<b>4. UNIDAD</b>		
4.1	Throughput	16Gbps
4.2	Highest Performance	8mpps standard forwarding, 24mpps fastpath forwarding (wire speed for all ports)
4.3	Puertos Ethernet	12 puertos 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet with Auto-MD/X
4.4	Puertos SFP	4 puertos 1,25G Ethernet SFP
4.5	Expansión	MicroUSB port, host and device mode
4.6	Almacenamiento	1GB Onboard NAND
4.7	Puerto Serial	1 DB9 RS232C asynchronous serial
4.8	Temperatura	Temperatura ambiente máximo 50° a 1,2Ghz; 70° a 1Ghz core frequency

4.9	Power Options	IEC C14 standard connector 110/220V, up to 60W power consumption
4.10	Display de Monitoreo	Graficas de tráfico, temperatura, voltaje, velocidad de los ventiladores.
4.11	Switch de Reset	Si
4.12	Puertos USB	1 microUSB Type AB
<b>5. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
5.1	Gestión y Administración GUI (graphical user interface)	GUI over IP and MAC
5.2	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console
5.3	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
5.4	Interfaz de Gestión Web	Si
5.5	Soporte Ipv4 e Ipv6	Si
5.6	Firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo de Gestión de Firewall.</li> <li>• Administración de conexiones internas.</li> <li>• Marcado de paquetes.</li> <li>• Filtrado de ip, rango de direcciones, rango de puertos, protocolos ip, DSCP, lista de direcciones dinámicas y estáticas.</li> <li>• Capa 7 coincidente.</li> <li>• Comparar paquetes por contenido específicos en expresiones regulares.</li> </ul>
5.7	Filtrado de Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrado de URLs específicas.</li> <li>• Filtrado de Ips por rango.</li> <li>• Filtrado de Ips estáticas.</li> <li>• Filtrado de contenidos web por categorías.</li> <li>• El filtrado de contenidos deberá actualizarse diariamente por una base de datos en internet.</li> </ul>
5.8	Soporte Layer 2 Forwarding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiples Bridging</li> <li>• @STP</li> </ul>
5.9	Soporte de Failover	Si
5.10	Soporte de Balanceo de Cargas	Si
5.11	Routing For Ipv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
5.12	Routing For Ipv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
5.13	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
5.14	Soporte MPLS Networks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Label bindings protocol Ipv4</li> <li>• Label Distribution protocol for Ipv4</li> <li>• RVSP Traffic Engineering Tunnels</li> <li>• VPLS MP-BGP based autidiscovery and signaling</li> <li>• MP-BGP based MPLS IP VPN</li> </ul>
5.15	Soporte VPN IPSEC	Ipssec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol, unlimited connections
5.16	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PpoE, L2TP, unlimited connections
5.17	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP, unlimited connections
5.18	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP, unlimited connections
5.19	Soporte 6to4 tunnel	Ipv6 over Ipv4 Network
5.20	Soporte VLAN – IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
5.21	Soporte QoS Calidad de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• limit data rate for certain IP 26addresses, subnets, protocols, ports, and other parameters</li> <li>• limit peer-to-peer traffic</li> <li>• prioritize some packet flows over others</li> <li>• use queue bursts for faster web browsing</li> <li>• apply queues on fixed time intervals</li> <li>• share available traffic among users equally, or depending on the load of the channel</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• supports Hierarchical Token Bucket (HTB) QoS system with CIR, MIR, burst and priority support and QoS implementation - Simple queues.</li> </ul>
5.22	Soporte Web Proxy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular HTTP proxy</li> <li>• Transparent proxy</li> <li>• Access list by source, destination, URL and requested method (HTTP firewall)</li> <li>• Cache access list to specify which objects to cache, and which not.</li> <li>• Direct Access List to specify which resources should be accessed directly, and which – through another proxy server</li> <li>• Logging facility</li> <li>• SOCKS proxy support</li> <li>• Parent proxy support</li> <li>• Cache storage on external drives</li> </ul>
5.23	Herramientas de Gestión y Administración de Redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ping, traceroute</li> <li>• Bandwidth test, ping flood</li> <li>• Packet sniffer, torch</li> <li>• Telnet, SSH</li> <li>• E-mail and SMS send tools</li> <li>• Automated script execution tools</li> <li>• CALEA data mirroring</li> <li>• File Fetch tool</li> <li>• Active connection table</li> <li>• NTP Client and Server</li> <li>• TFTP server</li> <li>• Dynamic DNS updater</li> <li>• VRRP redundancy support</li> <li>• SNMP for providing graphs and stats</li> <li>• RADIUS client and server (User Manager)</li> </ul>
5.24	Software de Gestión y Monitoreo	Vitalicio, especificar
<b>6. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
6.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo, con sus respectivos soportes para Rack de 19". Instalación de los demás elementos de hardware y módulos (fuentes, módulos de puertos, módulos SFP y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
6.2	Configuración de hardware y Software	Configuración del hardware y el Software del Router que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes. Configuración de las unidades, interfaces y módulos para garantizar la conectividad, convergencia y compatibilidad con los demás equipos de la red. Configuración de los enlaces principales y conexiones hacia los servicios de acceso contratados con los ISP.
6.3	Configuración de Servicios	<p>La configuración del Router podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2 y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Configuración de perfiles y políticas de grupos de usuarios basados en Mac Address o IP.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex en todos los puertos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• QoS básica y avanzada de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Servidor DHCP.</li> <li>• Servidor DNS</li> <li>• Políticas de Seguridad según directrices administrativas</li> <li>• Listas de Acceso</li> <li>• Seguridad Perimetral.</li> <li>• Filtrado de Contenidos personalizado a los diferentes grupos y perfiles, acorde con las categorías definidas por el Instituto. Durante la ejecución del contrato se entregará el documento con el árbol de contenidos.</li> <li>• Administración de los recursos de conectividad (Internet, L2L)</li> <li>• VPN, servidor y usuarios con los protocolos exigidos en el equipo.</li> <li>• Software de Gestión y Monitoreo.</li> <li>• Políticas de Acceso a los equipos de Administración de Red.</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs.</li> <li>• Enrutamiento estático y dinámico IP.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL.</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
6.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los equipos, de los sistemas operativos instalados, de las configuraciones de seguridad realizadas, la interacción con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos
<b>7. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
7.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
7.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
7.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>8. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
8.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
8.2	Cobertura	<p>En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.</p> <p>Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de</p>

		respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
8.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## FILTRADO DE CONTENIDOS

El filtrado de contenidos deberá utilizar una base de datos que actualice diariamente los nuevos contenidos que hay en internet. Así como deberá cumplir con las siguientes especificaciones de gestión, configuración y personalización que a continuación se relacionan:

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. CARACTERISTICAS</b>		
1.1	Consola de gestión Web	Si
1.2	Filtrado basado en categorías	Si
1.3	Administración de Políticas de uso	Por Red, Grupo, Usuarios, dispositivos o dirección IP
1.4	Listas Blancas	Si, entradas ilimitadas
1.5	Listas Negras	Si, entradas ilimitadas
1.6	Redireccionar usuarios a una URL Especifica	Si
1.7	Mostrar una página de bloqueo con un mensaje personalizado	Si
1.8	Permitir a los usuarios bloqueados contactar al administrador de la Red.	Si
1.9	Mostrar un logotipo personalizado en la página de bloqueo	Si
1.10	Reportes	Reporte de Actividades y estadísticas con graficas e información detallada de fecha, hora, destino, categoría, usuario y dirección IP, consultas en línea de los reportes
1.11	Categorías de Filtrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraude Académico/Academic Fraud</li> <li>• Temas para adultos/Adult Themes</li> <li>• Publicidad/Advertising</li> <li>• Alcohol</li> <li>• Anime/Manga/Webcomic</li> <li>• Subastas/Auctions</li> <li>• Automotor/Automotive</li> <li>• Blogs</li> <li>• Servicios Comerciales/Business Services</li> <li>• Chat</li> <li>• Clasificados/Classifieds</li> <li>• Citas/Dating</li> <li>• Drogas/Drugs</li> <li>• Comercio electrónico/compras/Ecommerce/Shopping</li> <li>• Instituciones Educativas/Educational Institutions</li> <li>• Almacenamiento de archivos/File Storage</li> <li>• Instituciones Financieras/Financial Institutions</li> <li>• Foros/Forums</li> <li>• Tableros de Mensajes/Message boards</li> <li>• Juego/Gambling</li> <li>• Juegos/Games</li> <li>• Gobierno/Government</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odio/Discriminación/Hate/Discrimination</li> <li>• Salud y condición física/Health and Fitness</li> <li>• Humor</li> <li>• Mensajería instantánea/Instant Messaging</li> <li>• Empleo/Jobs/Employment</li> <li>• Lencería/Bikini/Lingerie/Bikini</li> <li>• Películas/Movies</li> <li>• Música/Music</li> <li>• Noticias/medios/News/Media</li> <li>• Sin Fines de Lucro/Non-Profits</li> <li>• Desnudez/Nudity</li> <li>• P2P/File/P2P/File sharing</li> <li>• Dominios aparcados/Parked Domains</li> <li>• Photo Sharing/Photo Sharing</li> <li>• Podcasts</li> <li>• Política/Politics</li> <li>• Pornografía/Pornography</li> <li>• Portales/Portals</li> <li>• Proxy/Anonymizer</li> <li>• Radio/Emisoras/Broadcasting station</li> <li>• Religioso/Religious</li> <li>• Investigación/Referencia/Research/Reference</li> <li>• Motores de búsqueda/Search Engines</li> <li>• Sexualidad/Sexuality</li> <li>• Redes sociales/Social Networking</li> <li>• Software/Tecnología/Software/Technology</li> <li>• Deportes/Sports</li> <li>• Tasteless</li> <li>• Televisión/</li> <li>• Tabaco/Tobacco</li> <li>• Viajes/Travel</li> <li>• Video Sharing</li> <li>• Visual Search Engines</li> <li>• Armas /Weapons</li> <li>• Web Spam</li> <li>• Webmail</li> </ul>
1.12	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malware</li> <li>• Drive-by Downloads/Exploits</li> <li>• Mobile Threats</li> <li>• Suspicious Response</li> <li>• Dynamic DNS</li> <li>• Botnet</li> <li>• Phishing</li> <li>• High Risk Sites and Locations</li> </ul>

## RED INALÁMBRICA

Cantidad: 1 Router

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	1
2.2	Cantidad de Núcleos	Dual Core CPU o superior
2.3	Velocidad	1066Mhz

2.4	Arquitectura	PPC
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	1 módulos
3.2	RAM incorporada	2GB (1 x 2GB)
3.3	Tipo	SODIMM DDR
3.4	Velocidad	1600MHZ o superior
3.5	Cantidad de Slots	1 slots SODIMM DDR
<b>4. UNIDAD</b>		
4.1	Throughput	1mpps
4.2	Puertos Ethernet	13 puertos 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet with Auto-MD/X
4.3	Puerto PoE	1
4.4	Ranura de Almacenamiento	Onboard NAND memory chip, one microSD card slot
4.5	Puerto Serial	1 DB9 RS232C asynchronous serial port
4.6	Temperatura	Entre -30C y +60C
4.7	Power Options	IEC C14 standard connector 110/220V, PoE 12V-24V
4.12	Sensor de Voltaje	Si
4.13	Sensor de Temperatura	Si
4.9	Switch de Reset	Si
<b>5. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
5.1	Licencia y Actualizaciones	Vitalicias
5.2	Gestión y Administración GUI (graphical user interface)	GUI over IP and MAC
5.3	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console
5.4	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
5.5	Interfaz de Gestión Web	Si
5.6	Soporte Ipv4 e Ipv6	Si
5.7	Firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo de Gestión de Firewall</li> <li>• Administración de conexiones internas</li> <li>• Marcado de paquetes</li> <li>• Filtrado de ip, rango de direcciones, rango de puertos, protocolos ip, DSCP, lista de direcciones dinámicas y estáticas</li> <li>• Capa 7 coincidente.</li> <li>• Comparar paquetes por contenido específicos en expresiones regulares</li> </ul>
5.8	Soporte Layer 2 Forwarding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiples Bridging</li> <li>• @STP</li> </ul>
5.9	Soporte de Failover	Si
5.10	Soporte de Balanceo de Cargas	Si
5.11	Routing For Ipv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
5.12	Routing For Ipv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
5.13	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
5.14	Soporte MPLS Networks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Label bindings protocol Ipv4</li> <li>• Label Distribution protocol for Ipv4</li> <li>• RSVP Traffic Engineering Tunnels</li> <li>• VPLS MP-BGP based autiscovery and signaling</li> <li>• MP-BGP based MPLS IP VPN</li> </ul>
5.15	Soporte VPN IPSEC	Ipssec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol, unlimited connections
5.16	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PpoE, L2TP, unlimited connections
5.17	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP, unlimited connections
5.18	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP, unlimited connections
5.19	Soporte 6to4 tunnel	Ipv6 over Ipv4 Network
5.20	Soporte VLAN – IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
5.21	Soporte QoS Calidad de Servicio	• Limit data rate for certain IP 31ddresses, subnets, protocols,

		<p>ports, and other parameters</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• limit peer-to-peer traffic</li> <li>• prioritize some packet flows over others</li> <li>• use queue bursts for faster web browsing</li> <li>• apply queues on fixed time intervals</li> <li>• share available traffic among users equally, or depending on the load of the channel</li> <li>• supports Hierarchical Token Bucket (HTB) QoS system with CIR, MIR, burst and priority support and QoS implementation - Simple queues.</li> </ul>
5.22	Soporte Web Proxy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular HTTP proxy</li> <li>• Transparent proxy</li> <li>• Access list by source, destination, URL and requested method (HTTP firewall)</li> <li>• Cache access list to specify which objects to cache, and which not.</li> <li>• Direct Access List to specify which resources should be accessed directly, and which - through another proxy server</li> <li>• Logging facility</li> <li>• SOCKS proxy support</li> <li>• Parent proxy support</li> <li>• Cache storage on external drives</li> </ul>
5.23	Herramientas de Gestión y Administración de Redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ping, traceroute</li> <li>• Bandwidth test, ping flood</li> <li>• Packet sniffer, torch</li> <li>• Telnet, SSH</li> <li>• E-mail and SMS send tools</li> <li>• Automated script execution tools</li> <li>• CALEA data mirroring</li> <li>• File Fetch tool</li> <li>• Active connection table</li> <li>• NTP Client and Server</li> <li>• TFTP server</li> <li>• Dynamic DNS updater</li> <li>• VRRP redundancy support</li> <li>• SNMP for providing graphs and stats</li> <li>• RADIUS client and server (User Manager)</li> </ul>
5.24	Software de Gestión y Monitoreo	Vitalicio, especificar
<b>6. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
6.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo, con sus respectivos soportes para Rack de 19". Instalación de los demás elementos de hardware y módulos (fuentes, módulos de puertos, módulos SFP y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
6.2	Configuración de hardware y Software	Configuración del hardware y el Software del Router que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes. Configuración de las unidades, interfaces y módulos para garantizar la conectividad, convergencia y compatibilidad con los demás equipos de la red. Configuración de los enlaces principales y conexiones hacia los servicios de acceso contratados con los ISP.
6.3	Configuración de Servicios	La configuración del Router podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2 y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Configuración de perfiles y políticas de grupos de usuarios basados en Mac Address o IP.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS básica y avanzada de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Servidor DHCP.</li> <li>• Servidor DNS</li> <li>• Políticas de Seguridad según directrices administrativas</li> <li>• Listas de Acceso</li> <li>• Seguridad Perimetral.</li> <li>• Filtrado de Contenidos personalizado a los diferentes grupos y perfiles.</li> <li>• Administración de los recursos de conectividad (Internet, L2L)</li> <li>• VPN, servidor y usuarios con los protocolos exigidos en el equipo.</li> <li>• Software de Gestión y Monitoreo.</li> <li>• Políticas de Acceso a los equipos de Administración de Red.</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs.</li> <li>• Enrutamiento estático y dinámico IP.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL.</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
6.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los equipos, de los sistemas operativos instalados, de las configuraciones de seguridad realizadas, la interacción con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos
<b>7. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
7.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
7.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
7.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>8. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
8.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
8.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía. Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo

		básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
8.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## ACCESS POINT

### Cantidad: 15 Access Point

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Carcasa para interiores a muro o techo
<b>2. UNIDAD</b>		
2.1	Procesador	1
2.2	Velocidad de Procesador CPU	600Mhz o superior
2.3	Memoria RAM	64 MB DDR Onboard memory o superior
2.4	Puertos Ethernet	1 Gigabit Ethernet port with Auto-MDI/X
2.5	Power Options	PoE: 8-30VDC on Port Ethernet Consumption 14W at 24V
2.6	Wireless Standard	802.11b/g/n support
2.7	Potencia de la Tarjeta Inalámbrica	1000mW
2.8	Antenas	2 antenas de ganancia de 5dBi o superior
2.9	Expansión de Tarjetas Inalámbricas	1 slot miniPCIe for 802.11
2.10	Expansión de Antenas	Soporte para conectar 3 antenas adicionales
2.11	Puertos USB	1 USB 2.0 port
2.12	Slot para SIM	SIM slot 3g
2.13	Sensores de voltaje	Si
2.14	Sensores de temperatura	Si
2.15	Soporte de aseguramiento a la pared	Si
2.16	Fuente y PoE Inyector	Si
2.17	Switch de Reset	Si
2.18	Carcasa	Si – Color blanco o beige
<b>3. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
3.1	Licencia y Actualizaciones	Vitalicias
3.2	Autonomía de administración y operación de los Access Point	No requiere Controladora
3.3	Gestión y Administración GUI (graphical user interface)	GUI over IP and MAC
3.4	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console
3.5	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
3.6	Interfaz de Gestión Web	Si
3.7	Soporte IPv4 e IPv6	Si
3.8	Firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo de Gestión de Firewall</li> <li>• Administración de conexiones internas</li> <li>• Marcado de paquetes</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrado de ip, rango de direcciones, rango de puertos, protocolos ip, DSCP, lista de direcciones dinámicas y estáticas</li> <li>• Capa 7 coincidente.</li> <li>• Comparar paquetes por contenido específicos en expresiones regulares</li> </ul>
3.9	Wireless	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE802.11a/b/g/n wireless client and access point</li> <li>• Client polling</li> <li>• RTS/CTS</li> <li>• Wireless Distribution System (WDS)</li> <li>• Virtual AP</li> <li>• WEP, WPA, WPA2 encryption</li> <li>• Access control list</li> <li>• Wireless client roaming</li> <li>• WMM</li> <li>• HWMP+ Wireless MESH protocol</li> <li>• MME wireless routing protocol</li> </ul>
3.10	Hotspot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plug-n-Play access to the Network</li> <li>• Authentication of local Network Clients</li> <li>• User Network Accounting</li> <li>• RADIUS support for Authentication and Accounting</li> <li>• Configurable bypass for non-interactive devices</li> <li>• Walled garden for browsing exceptions</li> <li>• Trial user and Advertisement modes</li> </ul>
3.11	Soporte Layer 2 Forwarding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiples Bridging (R)STP</li> <li>• MESH</li> <li>• WDS</li> </ul>
3.12	Routing For IPv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
3.13	Routing For IPv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
3.14	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
3.15	Soporte MPLS Networks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Label bindings protocol IPv4</li> <li>• Label Distribution protocol for IPv4</li> <li>• RSVP Traffic Engineering Tunnels</li> <li>• VPLS MP-BGP based autidiscovery and signaling</li> <li>• MP-BGP based MPLS IP VPN</li> </ul>
3.16	Soporte VPN IPSEC	Ipsec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol.
3.17	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PPOE, L2TP
3.18	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP
3.19	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP
3.20	Soporte 6to4 tunnel	IPv6 over IPv4 Network
3.21	Soporte VLAN - IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
3.22	Soporte QoS Calidad de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limit data rate for certain IP addresses, subnets, protocols, ports, and other parameters</li> <li>• limit peer-to-peer traffic</li> <li>• prioritize some packet flows over others</li> <li>• use queue bursts for faster web browsing</li> <li>• apply queues on fixed time intervals</li> <li>• share available traffic among users equally, or depending on the load of the channel</li> <li>• supports Hierarchical Token Bucket (HTB) QoS system with CIR, MIR, burst and priority support and QoS implementation - Simple queues.</li> </ul>
3.23	Soporte Web Proxy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular HTTP proxy</li> <li>• Transparent proxy</li> <li>• Access list by source, destination, URL and requested</li> </ul>

		<p>method (HTTP firewall)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cache access list to specify which objects to cache, and which not.</li> <li>Direct Access List to specify which resources should be accessed directly, and which - through another proxy server</li> <li>Logging facility</li> <li>SOCKS proxy support</li> <li>Parent proxy support</li> <li>Cache storage on external drives</li> </ul>
3.24	Herramientas de Gestión y Administración de Redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ping, traceroute</li> <li>Bandwidth test, ping flood</li> <li>Packet sniffer, torch</li> <li>Telnet, SSH</li> <li>E-mail and SMS send tools</li> <li>Automated script execution tools</li> <li>CALEA data mirroring</li> <li>File Fetch tool</li> <li>Active connection table</li> <li>NTP Client and Server</li> <li>TFTP server</li> <li>Dynamic DNS updater</li> <li>VRRP redundancy support</li> <li>SNMP for providing graphs and stats</li> <li>RADIUS client and server (User Manager)</li> </ul>
3.25	Software de Gestión y Monitoreo	Si, Especificar, vitalicio
<b>4. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
4.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo, con sus respectivos soportes a muro. Instalación de los demás elementos de hardware y módulos (fuentes, antenas, tarjetas, módulos, PoE Injector y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
4.2	Configuración de hardware y Software	Configuración del hardware y el Software de los equipos que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes. Configuración de las unidades, interfaces y módulos para garantizar la conectividad, convergencia y compatibilidad con los demás equipos de la red. Configuración de los enlaces y conexiones hacia los equipos de acceso y core.
4.3	Configuración de Servicios	<p>La configuración de los equipos podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2 y v3.</li> <li>Registro de log y de sesiones.</li> <li>Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>Configuración de perfiles y políticas de grupos de usuarios basados en Mac Address o IP.</li> <li>Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>Protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>Negociación dúplex en todos los puertos.</li> <li>QoS básica y avanzada de código de servicio diferenciado.</li> <li>Configuración de VLANs.</li> <li>Servidor DHCP.</li> <li>Servidor DNS</li> <li>Políticas de Seguridad según directrices administrativas</li> <li>Listas de Acceso</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e Implementación de Portal Cautivo personalizado en HTML5 y CCS3.</li> <li>• Filtrado de Contenidos personalizado a los diferentes grupos y perfiles.</li> <li>• Administración de los recursos de conectividad (Internet, L2L)</li> <li>• VPN, servidor y usuarios con los protocolos exigidos en el equipo.</li> <li>• Software de Gestión y Monitoreo.</li> <li>• Políticas de Acceso a los equipos de Administración de Red.</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs.</li> <li>• Enrutamiento estático y dinámico IP.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL.</li> <li>• Limitación de velocidad por usuario y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> <li>• Redes Inalámbricas Virtuales con su respectivo esquema de direccionamiento, enrutamiento y seguridad.</li> </ul>
4.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, de los sistemas operativos instalados, de las configuraciones de seguridad realizadas, la interacción con los equipos de red, y en general, garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios y a las diferentes redes del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos.
<b>5. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
5.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
5.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
5.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>6. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
6.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
6.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía. Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
6.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla

	hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.
--	--

## SWITCHES DE ACCESO

**Cantidad: 5 Switches de 24 puertos**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM		CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	1 Procesador
2.2	Procesador	ARM
2.3	Velocidad de procesamiento	333 Mhz o Superior
2.4	Memoria Flash	128 MB o Superior
2.5	Memoria RAM	128 MB o Superior
2.6	Tamaño de Buffer	512 KB o Superior
<b>3. DESEMPEÑO</b>		
3.1	Latencia @ 100/1000	Menor a 5 Microsegundos
3.2	Velocidad	41.7 millones de pps o Superior
3.3	Capacidad de Conmutación	56 Gbps o Superior
3.4	Tamaño de tabla de enrutamiento	32 Registros (IPv4) - 32 Registros (IPv4)
3.5	Tamaño de la tabla de direcciones MAC	8192 Registros o superior
<b>4. PUERTOS</b>		
4.1	Puertos Ethernet RJ-45	24 puertos 10/100/1000, negociación automática
4.2	Puertos SPF	4 puertos SPF
<b>5. CARACTERÍSTICAS DE GESTIÓN</b>		
5.1	Nivel de Conmutación	Dos (2) o superior
5.2	Rutas estáticas de nivel 3	32
5.3	Gestión Sencilla Web	Si
5.4	Gestión de IP única	Si
5.5	GUI basada en Web segura:	Si
5.6	SNMP v1, v2c and v3	Si
5.7	Registro Local y Remoto por SNMP	Si
5.8	Registro histórico completo de sesiones:	Si
5.9	Detección de enlace unidireccional (UDLD)	Si
5.10	Imágenes dobles en la memoria Flash para actualizaciones	Si
5.11	Duplicidad de puertos para análisis	Si
5.12	Seguridad en la gestión mediante varios niveles de privilegio, con protección de contraseñas	Si
5.13	sincronización de cronometro entre los clientes y los servidores de tiempo distribuidos	Si
5.14	Protocolo de descubrimiento de enlace de capa	Si
5.15	DHCP	Si
5.16	CLI	Si

5.17	RMON	Si
<b>6. CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDAD</b>		
6.1	Negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX	Si
6.2	Control de Flujo IEEE 802.3X	Si
6.3	Soporte de tramas gigantes	Si
6.4	Protección contra tormentas de paquetes	Si
6.5	Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos	Si
6.6	QoS Avanzado	Si
6.7	ToS con punto de código de servicio diferenciado	Si
6.8	Redes LAN virtuales VLANs	Si
6.9	Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos	Si
6.10	Protocolo de Spanning Tree (STP/RSTP/MSTP)	Si
6.11	Filtrado Multicast	Si
6.12	Separación automática de VLANs de voz	Si
6.13	Enlace ascendente de Fibra óptica @ 1 Gbps	Si
<b>7. FLEXIBILIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD</b>		
7.1	Protocolo Spanning Tree de convergencia rápida IEEE 802.1w	Si
7.2	Protocolo Spanning Tree (IEEE 802.1D)	Si
7.3	Spanning Tree multiple IEEE 802.1s	Si
7.4	Agregación de enlaces (trunking)	Si
<b>8. CONMUTACIÓN NIVEL 2 Y SERVICIOS NIVEL 3</b>		
8.1	Soporte y Etiquetado de VLANs	Si
8.2	Compatibilidad con paquetes tipo JUMBO	Si
8.3	Spanning Tree	Si
8.4	Duplicidad de puertos	Si
8.5	Túneles BPDU	Si
8.6	Direcciones MAC de 8K	Si
8.7	Función de asistente UDP	Si
8.8	Protocolo de resolución de direcciones ARP	Si
8.9	Enrutamiento Estático IP	Si
<b>9. SEGURIDAD</b>		
9.1	Acceso seguro a la interface a través de HTTPS	Si
9.2	Autenticación de red 802.1X y RADIUS	Si
9.3	Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC	Si
9.4	Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión	Si
9.5	Protección de puertos STP BPDU	Si
9.6	Protección STP Root guard	Si
9.7	Autenticación de puerto por	Si

	usuario cuando se comparte con Teléfonos IP	
9.8	Autenticación vía RADIUS	Si
9.9	Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC	Si
<b>10. CONVERGENCIA</b>		
10.1	LLDP-MED configuración automática de dispositivos de red con asignación de QoS	Si
10.2	Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP	Si
<b>11. CALIDAD DE SERVICIO</b>		
11.1	Generación de prioridades IEEE 802.1	Si
11.2	asignación de prioridades de tráfico	Si
11.3	asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP)	Si
11.4	Clase de servicio (CoS)	Si
11.5	Limitación de velocidad por puerto	Si
11.6	Control de Broadcast	Si
<b>12. SUPERVISIÓN Y DIAGNÓSTICO</b>		
12.1	Duplicidad de puertos	Si
12.2	Actualización de software con descargas gratuitas desde Internet	Si
<b>13. ENERGIA</b>		
13.1	Frecuencia	50/60Hz
13.2	Fuente	100-240VAC
<b>14. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
14.1	Instalación	Instalación de cada Switch en los sitios designados por el instituto en los rack disponibles. Instalación de los periféricos (en caso que aplique) y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias, incluyendo las diferentes conexiones de los cables que vienen de los puntos de red distribuidos en las instalaciones físicas de Instituto.
14.2	Configuración de hardware	Configuración de cada Switch que garantice el correcto funcionamiento de la red de datos y según las directrices del instituto.
14.3	Configuración de Servicios	<p>La configuración del Switch podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2c y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Protocolo de descubrimiento de enlace de capa, DHCP, CLI, RMON.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Control de flujo, tramas gigantes, protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS avanzada y ToS con punto de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos.</li> <li>Filtrado Multicast.</li> <li>Spanning tree de convergencia rápida y múltiple</li> <li>Agregación de hasta 8 puertos (LACP).</li> <li>Soporte y etiquetado de VLANs, túneles BPDU y Direcciones MAC de 8K.</li> <li>Función de asistente de UDP, y protocolo de resolución de direcciones ARP.</li> <li>Enrutamiento estático IP, Autenticación de red 802.1X y RADIUS.</li> <li>Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión.</li> <li>Protección de puertos STP BPDU, protección STP Root guard.</li> <li>Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC. LLDP-MED.</li> <li>Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP.</li> <li>Asignación de prioridades de tráfico, asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP).</li> <li>Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
14.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, de la interacción con los otros equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos por la entidad.
<b>15. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
15.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
15.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
15.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>16. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
16.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
16.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
16.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

**Cantidad: 5 Switches de 48 puertos**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS	
ITEM	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>	
1.1	Marca
	Si - Especificar

1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	1 Procesador
2.2	Procesador	ARM
2.3	Velocidad de procesamiento	333 Mhz o Superior
2.4	Memoria Flash	128 MB o Superior
2.5	Memoria RAM	128 MB o Superior
2.6	Tamaño de Buffer	512 KB o Superior
<b>3. DESEMPEÑO</b>		
3.1	Latencia @ 100/1000	Menor a 5 Microsegundos
3.2	Velocidad	77.4 millones de pps o Superior
3.3	Capacidad de Conmutación	104 Gbps o Superior
3.4	Tamaño de tabla de enrutamiento	32 Registros (IPv4) - 32 Registros (IPv4)
3.5	Tamaño de la tabla de direcciones MAC	8192 Registros
<b>4. PUERTOS</b>		
4.1	Puertos Ethernet RJ-45	48 puertos 10/100/1000, negociación automática
4.2	Puertos SPF	4 puertos SPF
<b>5. CARACTERÍSTICAS DE GESTIÓN</b>		
5.1	Nivel de Conmutación	Dos (2) o superior
5.2	Rutas estáticas de nivel 3	32
5.3	Gestión Sencilla Web	Si
5.4	Gestión de IP única	Si
5.5	GUI basada en Web segura:	Si
5.6	SNMP v1, v2c and v3	Si
5.7	Registro Local y Remoto por SNMP	Si
5.8	Registro histórico completo de sesiones:	Si
5.9	Detección de enlace unidireccional (UDLD)	Si
5.10	Imágenes dobles en la memoria Flash para actualizaciones	Si
5.11	Duplicidad de puertos para análisis	Si
5.12	Seguridad en la gestión mediante varios niveles de privilegio, con protección de contraseñas	Si
5.13	sincronización de cronometro entre los clientes y los servidores de tiempo distribuidos	Si
5.14	Protocolo de descubrimiento de enlace de capa	Si
5.15	DHCP	Si
5.16	CLI	Si
5.17	RMON	Si
<b>6. CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDAD</b>		
6.1	Negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX	Si
6.2	Control de Flujo IEEE 802.3X	Si
6.3	Soporte de tramas gigantes	Si
6.4	Protección contra tormentas de paquetes	Si
6.5	Negociación dúplex y	Si

	semiduplex en todos los puertos	
6.6	QoS Avanzado	Si
6.7	ToS con punto de código de servicio diferenciado	Si
6.8	Redes LAN virtuales VLANs	Si
6.9	Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos	Si
6.10	Protocolo de Spanning Tree (STP/RSTP/MSTP)	Si
6.11	Filtrado Multicast	Si
6.12	Separación automática de VLANs de voz	Si
6.13	Enlace ascendente de Fibra óptica @ 1 Gbps	Si
<b>7. FLEXIBILIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD</b>		
7.1	Protocolo Spanning Tree de convergencia rápida IEEE 802.1w	Si
7.2	Protocolo Spanning Tree (IEEE 802.1D)	Si
7.3	Spanning Tree multiple IEEE 802.1s	Si
7.4	Agregación de enlaces (trunking)	Si
<b>8. CONMUTACIÓN NIVEL 2 Y SERVICIOS NIVEL 3</b>		
8.1	Soporte y Etiquetado de VLANs	Si
8.2	Compatibilidad con paquetes tipo JUMBO	Si
8.3	Spanning Tree	Si
8.4	Duplicidad de puertos	Si
8.5	Túneles BPDU	Si
8.6	Direcciones MAC de 8K	Si
8.7	Función de asistente UDP	Si
8.8	Protocolo de resolución de direcciones ARP	Si
8.9	Enrutamiento Estático IP	Si
<b>9. SEGURIDAD</b>		
9.1	Acceso seguro a la interface a través de HTTPS	Si
9.2	Autenticación de red 802.1X y RADIUS	Si
9.3	Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC	Si
9.4	Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión	Si
9.5	Protección de puertos STP BPDU	Si
9.6	Protección STP Root guard	Si
9.7	Autenticación de puerto por usuario cuando se comparte con Teléfonos IP	Si
9.8	Autenticación vía RADIUS	Si
9.9	Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC	Si
<b>10. CONVERGENCIA</b>		

10.1	LLDP-MED configuración automática de dispositivos de red con asignación de QoS	Si
10.2	Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP	Si
<b>11. CALIDAD DE SERVICIO</b>		
11.1	Generación de prioridades IEEE 802.1	Si
11.2	asignación de prioridades de tráfico	Si
11.3	asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP)	Si
11.4	Clase de servicio (CoS)	Si
11.5	Limitación de velocidad por puerto	Si
11.6	Control de Broadcast	Si
<b>12. SUPERVISIÓN Y DIAGNÓSTICO</b>		
12.1	Duplicidad de puertos	Si
12.2	Actualización de software con descargas gratuitas desde Internet	Si
<b>13. ENERGIA</b>		
13.1	Frecuencia	50/60Hz
13.2	Fuente	100-240VAC
<b>14. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
14.1	Instalación	Instalación de cada Switch en los sitios designados por el instituto en los rack disponibles. Instalación de los periféricos (en caso que aplique) y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias, incluyendo las diferentes conexiones de los cables que vienen de los puntos de red distribuidos en el las instalaciones físicas de Instituto.
14.2	Configuración de hardware	Configuración de cada Switch que garantice el correcto funcionamiento de la red de datos y según las directrices del instituto.
14.3	Configuración de Servicios	<p>La configuración del Switch podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2c y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Protocolo de descubrimiento de enlace de capa, DHCP, CLI, RMON.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Control de flujo, tramas gigantes, protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS avanzada y ToS con punto de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos.</li> <li>• Filtrado Multicast.</li> <li>• Spanning tree de convergencia rápida y múltiple</li> <li>• Agregación de hasta 8 puertos (LACP).</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs, túneles BPDU y Direcciones MAC de 8K.</li> <li>• Función de asistente de UDP, y protocolo de resolución de direcciones ARP.</li> <li>• Enrutamiento estático IP, Autenticación de red 802.1X y RADIUS.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión.</li> <li>• Protección de puertos STP BPDU, protección STP Root guard.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC. LLDP-MED.</li> <li>• Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP.</li> <li>• Asignación de prioridades de tráfico, asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP).</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
14.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, de la interacción con los otros equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos por la entidad.
<b>15. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
15.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
15.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
15.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>16. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
16.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
16.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
16.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

➤ **Elemento No. 3. Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Sistema de Telefonía PBX IP**

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se necesita una infraestructura compuesta por:
  - ✓ Una (1) planta PBX IP
  - ✓ Sesenta y cinco (65) Teléfonos IP Tipo 1 (Gama Baja)
  - ✓ Cuatro (4) Teléfonos IP Tipo 2 (Gama media)
  - ✓ Tres (3) Teléfonos IP Tipo 3 (Gama Alta)

En las especificaciones técnicas se describe el detalle de cada uno de los componentes descritos, así como las cantidades.

- El contratista deberá estar certificado de ser un canal autorizado por el fabricante para compra, distribución o sublicenciamiento de Productos y Soporte de la (s) marca (s) y/o tecnología (s) propuesta (s), para lo cual deberá presentar el (los) documento (s) que certifique (n) o evidencie (n) lo requerido. Este (os) documento (s) deberá (n) adjuntarse a la propuesta, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes calendario con relación a la fecha de presentación de la misma.

## PLANTA TELEFÓNICA PBX IP

### Cantidad: 1 Planta Telefónica

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	Un (1) procesador
2.2	Procesador	Si - Describir
2.3	Tipo de Procesador	Si - Describir
2.4	Velocidad de procesamiento	3,0 GHz o superior
2.5	Otras Características del procesador: Núcleos, Memoria CACHE, crecimiento futuro, etc.	Si - Describir
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Memoria RAM	8 GB o superior
3.2	Tipo de Memoria	DDR3 Registered o superior
3.3	Otras Características de la memoria: Velocidad, Cantidad de módulos, crecimiento futuro, etc.	Si - Describir
<b>4. ALMACENAMIENTO</b>		
4.1	Cantidad	Dos (2) unidades
4.2	Capacidad de almacenamiento	1,0 TB o Superior
4.3	Velocidad	Mínimo 7.200 rpm
4.4	Tipo de disco	SATA 6G HOT SWAP LFF o superior
4.5	Crecimiento Interno	Mínimo 4 discos LFF
4.6	RAID	RAID 0/1/1+0
4.7	Otras características: Interface, Velocidad, etc.	Si - Describir
4.8	Unidad óptica	SATA DVD RW
4.9	Software de la unidad óptica	Si - Incluido
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		
5.1	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
5.2	Puertos	Mínimo 2 puertos de red Gigabit Ethernet
5.3	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
5.4	Crecimiento	Mínimo 10 puertos Gigabit Ethernet o 4 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. PUERTOS Y SLOT</b>		
6.1	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
6.2	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
6.3	Administración Remota	Sí, tipo iLO

7. ENERGIA		
7.1	Fuente de poder	Mínimo 300 W
7.2	Estándar	Non Hot Plug (85% Efficient)
7.3	Crecimiento	2 X 460W Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
8. REDUNDANCIA		
8.1	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
9. ACCESORIOS		
9.1	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit en caso que sea necesario
10. CAPACIDADES		
10.1	Número de extensiones	200 Extensiones o superior
10.2	Número de troncales SIP	2 troncales SIP
10.3	Troncales análogas	No necesarias
10.4	Grabación de Voz	Mínimo 15.000 horas de conversación
10.5	Salones de Conferencia	Mínimo 5 salones
10.6	Futura Mensajería Unificada	Si - Describir
10.7	Servidor de FAX	5 extensiones de fax
10.8	Administración vía web	Si
10.9	Video Llamadas	Si
10.10	Integración de sistema de tarificación	Si
10.11	Escalabilidad	Si
11. PROTOCOLOS Y CODECS		
11.1	QoS	Si
11.2	SIP, H.323, IAX y MGCP	Si
11.3	Unificación de tecnologías	VoIP, GSM, y PSTN.
11.4	CODECS	G.711, G.722, G.723, G.729, GSM, Ilbc
12. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE		
12.1	Licencia y Actualizaciones	Vitalicias sin límite de extensiones
12.2	VoIP PBX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grabación de llamadas con interfaz vía Web</li> <li>• Voicemails con soporte para notificaciones por e-mail</li> <li>• IVR configurable y bastante flexible</li> <li>• Soporte para sintetización de voz</li> <li>• Herramienta para crear lotes de extensiones lo cual facilita instalaciones nuevas</li> <li>• Cancelador de eco integrado</li> <li>• Provisionador de teléfonos vía Web. Esto permite instalar numerosos teléfonos en muy corto tiempo.</li> <li>• Soporte para Video-teléfonos</li> <li>• Interfaz de detección de hardware de telefonía</li> <li>• Servidor DHCP para asignación dinámica de IPs a Teléfonos IP.</li> <li>• Panel de operador. Desde donde el operador puede ver toda la actividad telefónica de manera gráfica y realizar sencillas acciones drag-n-drop como transferencias, aparcamiento de llamadas, etc.</li> <li>• Aparcamiento de llamadas</li> <li>• Reporte de detalle de llamadas (CDRs) con soporte para búsquedas por fecha, extensión y otros criterios</li> <li>• Tarificación con informes de consumo por destino</li> <li>• Informe de uso de canales por tecnología (SIP, ZAP, IAX, Local, H323)</li> <li>• Soporte para colas de llamadas</li> <li>• Centro de conferencias. Desde donde se puede programar conferencias estáticas o temporales.</li> <li>• Soporta protocolo SIP, IAX, H323, MGCP, SKINNY entre otros</li> <li>• Códec soportados: ADPCM, G.711 (A-Law &amp; <math>\mu</math>-Law), G.722, G.723.1 (pass through), G.726, G.729 (si se compra</li> </ul>

		<p>licencia comercial), GSM, iLBC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte para interfaces análogas FXS/FXO</li> <li>• Soporte para interfaces digitales E1/T1/J1 a través de protocolos PRI/BRI/R2</li> <li>• Soporte para interfaces bluetooth para celulares (canal chan_mobile)</li> <li>• Identificación de llamadas</li> <li>• Troncalización.</li> <li>• Rutas entrantes y salientes las cuales se pueden configurar por coincidencia de patrones de marcado lo cual da mucha flexibilidad</li> <li>• Soporte para follow-me</li> <li>• Soporte para grupos de timbrado</li> <li>• Soporte para paging e intercom. El modelo de teléfono debe soportar también esta característica.</li> <li>• Soporte para condiciones de tiempo. Es decir que la central se comporte de un modo diferente dependiendo del horario</li> <li>• Soporte para PINes de seguridad</li> <li>• Soporte DISA</li> <li>• Soporte Callback</li> <li>• Editor Web de archivos de configuración</li> <li>• Acceso interactivo desde el Web a la consola</li> </ul>
12.3	Fax	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor de Fax administrable desde Web</li> <li>• Visor de Faxes integrado, pudiendo descargarse los faxes desde el Web en formato PDF.</li> <li>• Aplicación fax-a-email</li> <li>• Personalización de faxes-a-email</li> <li>• Control de acceso para clientes de fax</li> </ul>
12.4	Email	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor de correo electrónico con soporte multidominio</li> <li>• Administrable desde Web</li> <li>• Interfaz de configuración de Relay</li> <li>• Cliente de Email basado en Web</li> <li>• Soporte para "cuotas" configurable desde el Web</li> <li>• Soporte antispam</li> <li>• Soporte para manejo de listas de correo</li> </ul>
12.5	Herramientas de Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario integrado con PBX con soporte para recordatorios de voz</li> <li>• Libreta telefónica (Phone Book) con capacidad clic-to-Media:call</li> <li>• Dos productos de CRM integrados a la interfaz como vTigerCRM y SugarCRM</li> <li>• Web Conference.</li> </ul>
12.6	Mensajería instantánea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor de mensajería instantánea basado en Openfire e integrado a PBX con soporte para protocolo XMPP, lo que permite usar una amplia gama de clientes de mensajería instantánea disponibles</li> <li>• Soporta grupos de usuarios</li> <li>• Soporta conexión a otras redes de mensajería como MSN, Yahoo Messenger, Google Talk, ICQ, etc. Esto permite estar conectado a varias redes desde un mismo cliente</li> <li>• Informe de sesiones de usuarios</li> <li>• Soporte para plugins</li> <li>• Soporta LDAP</li> <li>• Soporta conexiones server-to-server para compartir usuarios</li> </ul>
<b>13. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
13.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo en rack, con el fin de facilitar la instalación. Instalación de los demás elementos de

		hardware adicionales del servidor (fuentes, memorias, procesadores y disipadores, unidades ópticas, discos duros, y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas, redes de datos necesarias y redes de telefonía pública.
13.2	Configuración de hardware	Configuración del hardware de la planta telefónica que garantice el correcto funcionamiento de las troncales que provienen de los prestadores del servicio de telefonía pública y de los diferentes teléfonos IP instalados en la red de datos del Instituto. Configuración de los elementos de almacenamiento que garanticen redundancia de la información de la planta telefónica.
13.3	Instalación y de Servicios de administración de la planta telefónica	Preparación del hardware para la instalación del sistema operativo compatible con sistemas de telefonía. Certificar la firma digital de los dispositivos en modo kernel, garantizando el correcto funcionamiento del Sistema Operativo con todo el hardware del servidor. Instalación y configuración sin límite, de la Plataforma Telefónica de acuerdo a los requerimientos del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, que serán concertados de acuerdo a las características de Software .
13.5	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de la plataforma de telefonía con el sistema operativo instalado en el servidor, así mismo con los equipos de red, con los aparatos telefónicos dentro de la red de datos, y con los dispositivos móviles tipo teléfono inteligente, tableta, laptop o PC a los que se les haya instalado la extensión. Configurar la troncal SIP que entregue el operador de Telefonía local para garantizar la correcta comunicación del Instituto con las redes telefónicas públicas. En general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles para el uso de la telefonía y sus respectivas claves para la generación de llamadas de Local Extendida, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional y llamadas a números móviles.
<b>14. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
14.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
14.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
14.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>15. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
15.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
15.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o

		solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
15.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## TELEFONOS IP

### Cantidad: 3 Teléfonos IP Tipo 3 (Gama Alta)

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
<b>2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>		
2.1	Líneas de Entrada	Seis (6) Líneas, con tecla bicolor de identificación de estado
2.2	Pantalla	TFT LCD a Color de mínimo de 4", resolución 480 X 272
2.3	Teclas programables	5 según contexto y 24 programables de extensión BLF
2.4	Teclas de recursos	11 teclas de función, 6 teclas de extensiones con hasta 6 cuentas SIP, teclas dedicadas para: MENSAJE (con indicador LED), AGENDA TELEFÓNICA, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, RETENCIÓN DE LLAMADA, AURICULAR, SILENCIO, ENVIAR/REDISCAR, ALTAVOZ, VOL +, VOL -
2.5	Auricular	Calidad audio HD
2.6	Altavoz	Calidad audio HD
2.7	Recursos de Telefonía	Retención de llamada, transferencia, reenvío de llamada, conferencia de 5 vías, llamada estacionada (call park), captura de llamada, aparición de llamada compartida (SCA, shared-call-appearance)/aparición de línea en puente (BLA, bridged-line-appearance), agenda telefónica descargable (XML, LDAP, hasta 2000 ítems), llamada en espera, registro de llamadas (hasta 500), personalización de pantalla, marcado automático al descolgar, respuesta automática, clic para marcar, plan de marcado flexible, escritorio móvil (hot desking), música de espera y tonos de llamada personalizados, servidor redundante y fail-over (conmutación en caso de fallo)
2.8	Interfaces de Red	Dual-switched, detección automática 10/100/1000 Mbps puertos Gigabit Ethernet con PoE integrado.
2.9	Protocolos / Estándares	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6
2.10	Bluetooth	Sí, Bluetooth V2.1
2.11	Códec de Voz	Soporte para G.729A/B, G.711µ/a-law, G.726, G.722 (banda ancha) e iLBC, DTMF en banda y fuera de banda (en audio, RFC2833, SIP INFO
2.12	QoS	Layer 2 (808.1Q, 802.1p) y Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
2.13	Seguridad	Contraseñas de nivel de administrador y usuario, autenticación basada en MD5 y MD5-sess, archivo de configuración, segura basado en AES, SRTP, TLS, control de acceso a medios 802.1x

2.14	Actualización/Aprovisionamiento	Actualización de firmware a través de TFTP/HTTP/HTTPS, aprovisionamiento masivo usando TR-069 o archivo de configuración XML cifrado
2.15	Puertos Auxiliares	RJ9 auriculares jack (que permite EHS con Plantronics auriculares), USB
2.16	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
3.1	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. ACCESORIOS</b>		
4.1	Diadema	Debe incluir: Botón control de volumen Botón control de enmudecimiento Botón control de señal de prendido. Cable resortado mínimo de dos (2) metros con miniconector de desconexión rápida.
<b>5. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
5.1	Instalación	Instalación de cada aparato telefónico en cada sitio designado por el instituto. Instalación de los periféricos y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
5.2	Configuración de hardware	Configuración de cada aparato telefónico que garantice el correcto funcionamiento del aparato en la red de datos y según las directrices del instituto.
5.3	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de la plataforma de telefonía, así mismo con los equipos de red, con los aparatos telefónicos dentro de la red de datos, y con los dispositivos móviles tipo teléfono inteligente, tableta, laptop o PC a los que se les haya instalado la extensión. En general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles para el uso de la telefonía y sus respectivas claves para la generación de llamadas de Local Extendida, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional y llamadas a números móviles.
<b>6. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
6.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
6.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
5.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>7. SOPORTE Y ATENCION DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
7.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
7.2	Cobertura	Plan de contingencia aparato telefónico básico provisional por un tiempo no superior a tres (3) meses durante el tiempo de soporte del proveedor o contratista (5 años), establecido de la siguiente forma: 1. Durante el primer año mientras se gestiona la reposición del equipo a través de la garantía de fabricante y 2. A partir del segundo año mientras el Instituto repone el equipo a través de un proceso de compra. Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un

		Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
7.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

**Cantidad: 4 Teléfonos IP Tipo 2 (Gama media)**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
<b>2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>		
2.1	Líneas de Entrada	Cuatro (4) Líneas, con tecla bicolor de identificación de estado
2.2	Pantalla	TFT LCD a Color de mínimo de 4", resolución 480 X 272
2.3	Teclas programables	5 según contexto
2.4	Teclas de recursos	11 teclas de función, 4 teclas de extensiones con hasta 4 cuentas SIP, teclas dedicadas para: MENSAJE (con indicador LED), AGENDA TELEFÓNICA, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, RETENCIÓN DE LLAMADA, AURICULAR, SILENCIO, ENVIAR/REDISCAR, ALTAVOZ, VOL +, VOL -
2.5	Auricular	Calidad audio HD
2.6	Altavoz	Calidad audio HD
2.7	Recursos de Telefonía	Retención de llamada, transferencia, reenvío de llamada, conferencia de 5 vías, llamada estacionada (call park), captura de llamada, aparición de llamada compartida (SCA, shared-call-appearance)/aparición de línea en puente (BLA, bridged-line-appearance), agenda telefónica descargable (XML, LDAP, hasta 2000 ítems), llamada en espera, registro de llamadas (hasta 500), personalización de pantalla, marcado automático al descolgar, respuesta automática, clic para marcar, plan de marcado flexible, escritorio móvil (hot desking), música de espera y tonos de llamada personalizados, servidor redundante y fail-over (conmutación en caso de fallo)
2.8	Interfaces de Red	Dual-switched, detección automática 10/100/1000 Mbps puertos Gigabit Ethernet con PoE integrado.
2.9	Protocolos / Estándares	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6
2.10	Bluetooth	Sí, Bluetooth V2.1
2.11	Códec de Voz	Soporte para G.729A/B, G.711µ/a-law, G.726, G.722 (banda ancha) e iLBC, DTMF en banda y fuera de banda(en audio, RFC2833, SIP INFO
2.12	QoS	Layer 2 (808.1Q, 802.1p) y Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
2.13	Seguridad	Contraseñas de nivel de administrador y usuario, autenticación basada en MD5 y MD5-sess, archivo de configuración, segura basado en AES, SRTP, TLS, control

		de acceso a medios 802.1x
2.14	Actualización/Aprovisionamiento	Actualización de firmware a través de TFTP/HTTP/HTTPS, aprovisionamiento masivo usando TR-069 o archivo de configuración XML cifrado
2.15	Puertos Auxiliares	RJ9 auriculares jack (que permite EHS con Plantronics auriculares), USB
2.16	Módulo de expansión	Sí, puede alimentar hasta 4 módulos de extensión GXP2200, con pantalla LCD gráfica de 128x384, 20 teclas de discado rápido/BLF con indicador luminoso en LED bicolor, 2 teclas de navegación
2.17	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
3.1	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
4.1	Instalación	Instalación de cada aparato telefónico en cada sitio designado por el instituto. Instalación de los periféricos y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
4.2	Configuración de hardware	Configuración de cada aparato telefónico que garantice el correcto funcionamiento del aparato en la red de datos y según las directrices del instituto.
4.3	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de la plataforma de telefonía, así mismo con los equipos de red, con los aparatos telefónicos dentro de la red de datos, y con los dispositivos móviles tipo teléfono inteligente, tableta, laptop o PC a los que se les haya instalado la extensión. En general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles para el uso de la telefonía y sus respectivas claves para la generación de llamadas de Local Extendida, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional y llamadas a números móviles.
<b>5. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
5.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
5.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
5.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>6. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
6.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
6.2	Cobertura	Plan de contingencia aparato telefónico básico provisional por un tiempo no superior a tres (3) meses durante el tiempo de soporte del proveedor o contratista (5 años), establecido de la siguiente forma: 1. Durante el primer año mientras se gestiona la reposición del equipo a través de la garantía de fabricante y 2. A partir del segundo año mientras el Instituto repone el equipo a través de un proceso de compra. Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de

		caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
6.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

**Cantidad: 65 Teléfonos IP Tipo 1 (Gama Baja)**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERÍSTICA MÍNIMA	
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
<b>2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>		
2.1	Líneas de Entrada	Dos (2) Líneas, con tecla bicolor de identificación de estado
2.2	Pantalla	Pantalla gráfica LCD retroiluminada de 180x60 con hasta 4 niveles de gris
2.3	Teclas programables	3 según contexto
2.4	Teclas de recursos	10 teclas de función, 2 teclas de extensiones con hasta 2 cuentas SIP, 5 teclas de navegación/menú/volumen, 10 teclas de funciones dedicadas para: LLAMADA EN ESPERA, ALTAVOZ, ENVIO/REMARKADO, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, MUDO (MUTE), DIADEMA, VOLUMEN, AGENDA/CONTACTOS y MENSAJE (con indicador LED)
2.5	Auricular	Calidad audio HD
2.6	Altavoz	Calidad audio HD
2.7	Recursos de Telefonía	Llamada en espera, transferencia, desvío de llamadas, conferencia de 3 vías, estacionamiento de llamada (call park), captura de llamadas, apariencia de llamada compartida (SCA - shared-call-appearance) / apariencia de llamada en puente (BLA - bridged-line-appearance), agenda telefónica descargable (XML, LDAP, hasta 2.000 registros), personalización de pantalla XML, marcado automático al descolgar, respuesta automática, hacer clic para marcar, plan de marcado flexible, escritorio móvil (hot desking), tonos de timbres de llamadas personalizados y timbres para llamada en espera, servidor redundante y conmutación ante error.
2.8	Interfaces de Red	Dos puertos de 10/100Mbps con PoE integrado
2.9	Protocolos / Estándares	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS (un registro, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, TR-069, 802.1x
2.10	Códec de Voz	Soporta G.723.1, G.729A/B, G.711μ/a-law, G.726, G.722 (banda ancha), y iLBC, DTMF en banda y fuera de banda (en audio, RFC2833, SIP INFO)
2.11	QoS	Layer 2 (808.1Q, 802.1p) y Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
2.12	Seguridad	Contraseñas a nivel de usuario y administrador, autenticación basada en MD5 y MD5-sess, archivo de configuración encriptado AES, SRTP, TLS, 802.1x medios de control de acceso.
2.13	Actualización/Aprovisionamiento	Actualización de firmware a través de TFTP/HTTP/HTTPS, aprovisionamiento masivo usando TR-069 o archivo de

		configuración XML cifrado
2.14	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
3.1	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
4.1	Instalación	Instalación de cada aparato telefónico en cada sitio designado por el instituto. Instalación de los periféricos y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
4.2	Configuración de hardware	Configuración de cada aparato telefónico que garantice el correcto funcionamiento del aparato en la red de datos y según las directrices del instituto.
4.3	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de la plataforma de telefonía, así mismo con los equipos de red, con los aparatos telefónicos dentro de la red de datos, y con los dispositivos móviles tipo teléfono inteligente, tableta, laptop o PC a los que se les haya instalado la extensión. En general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles para el uso de la telefonía y sus respectivas claves para la generación de llamadas de Local Extendida, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional y llamadas a números móviles.
<b>5. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
5.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
5.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
5.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>6. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
6.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
6.2	Cobertura	Plan de contingencia aparato telefónico básico provisional por un tiempo no superior a tres (3) meses durante el tiempo de soporte del proveedor o contratista (5 años), establecido de la siguiente forma: 1. Durante el primer año mientras se gestiona la reposición del equipo a través de la garantía de fabricante y 2. A partir del segundo año mientras el Instituto repone el equipo a través de un proceso de compra. Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
6.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

➤ **Elemento No. 4 - Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Software y licenciamiento.**

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se requiere el siguiente licenciamiento:
  - ✓ Dos (2) licencias de Windows Server Standar 2012, 2 procesadores - WinSvrStd 2012R2 OLP NL Gov 2Proc
  - ✓ Ciento diez (110) licencias Windows CAL - WinSvrCAL 2012 OLP NL Gov UsrCAL
  - ✓ Una (1) licencia de Oracle Estándar Edition One Release 12C
  - ✓ Ciento treinta (130) licencias de SYMC ENDPOINT PROTECTION SMALL BUSINESS EDITION 12. Protección de 60 Meses

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS	
ITEM	CANTIDAD
<b>1. DESCRIPCION DEL SOFTWARE</b>	
1.1	Windows Server Standar 2012, 2 procesadores WinSvrStd 2012R2 OLP NL Gov 2Proc 2 Licencias Vitalicias
1.2	Licencias Windows CAL WinSvrCAL 2012 OLP NL Gov UsrCAL 110 Licencias Vitalicias
1.3	Licencia Oracle Estándar Edition One Release 12C Vitalicia 1 Licencias Vitalicia
1.4	SYMC ENDPOINT PROTECTION SMALL BUSINESS EDITION 12. Protección de 60 Meses 130 Licencias por 5 años
<b>2. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>	
2.1	Instalación de cada una de las licencias de acuerdo a los parámetros definidos en las especificaciones técnicas del hardware (equipos que componen la solución integral), igualmente se requiere la parametrización en cada uno de los PC de escritorio y portátiles a cargo de los funcionarios y contratistas del Instituto.
2.2	Garantizar la correcta configuración y parametrización de las diferentes licencias, tanto a nivel de servidores como a nivel de usuarios finales.
<b>3. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>	
3.1	Tiempo Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
3.2	Cobertura Este servicio debe incluir reconfiguraciones, Instalación de parches o actualizaciones cuando sea requerido por el Instituto, acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
3.3	Período de cobertura 24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la normalización del servicio.

- ✓ **Condiciones adicionales específicas aplicables a todos los elementos.**

- Los Módulos SFP para el Backbone de Fibra Óptica Multimodo instalados deben ser compatibles con los Switches marca CISCO referencia Catalyst 3560, que actualmente tiene el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, esto por cuanto en algunos niveles del edificio seguirán en funcionamiento.
- El alcance del soporte de proveedor o contratista tanto en la ejecución del contrato como en los cinco (5) años siguientes, debe incluir la configuración y puesta a punto de los 25 Switches marca CISCO referencia Catalyst 3560 (23 de 48 puertos y 2 de 24 puertos) propiedad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia. Es importante aclarar que no incluye repuestos.
- En la Red Inalámbrica las características técnicas de cada Access Point, debe permitir que no se requiera utilizar controladora. Esto en razón a la disponibilidad de la red y los cambios que se puedan hacer en el diseño de la misma.

## 1.6 PRESUPUESTO OFICIAL

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia ha estimado el presupuesto oficial para el objeto del presente proceso de selección en la suma de Cuatrocientos cuarenta y seis millones quinientos diecisiete mil setecientos sesenta y un pesos m.l. (\$446.517.761) IVA incluido.

El presupuesto incluye los valores correspondientes a impuestos y demás erogaciones que debe tener en cuenta cada proponente, además comprende todos los costos que pueda generar el objeto de la contratación, por lo tanto, el proponente deberá proyectar todos los costos en que pudiese incurrir durante la ejecución del contrato.

## 1.7 FORMA DE PAGO

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia pagará al contratista el valor del presente contrato mediante un único pago del 100%, una vez se haya hecho la Instalación, configuración y puesta a punto en su totalidad de los bienes y servicios objeto de la presente contratación, así como la entrega de los documentos que certifiquen las garantías y soporte exigidos tanto de fabricante como de proveedor.

El pago de los recursos se hará una vez se expida el recibido a entera satisfacción por parte del supervisor y/o interventor del contrato, así como la acreditación de los pagos realizados por concepto de aportes parafiscales y de seguridad social.

De las cuentas de cobro o facturas que se originen en el presente contrato, al CONTRATISTA se le harán todas las deducciones establecidas por la Ley.

La factura o cuenta de cobro debe expedirse a nombre del INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA, NIT 900.425.129-0 y cumplir con todos los requisitos de facturación establecidos en el Estatuto Tributario.

## 1.8 ANÁLISIS DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS Y ASIGNACION.

De acuerdo con los artículos 17 y 159 del Decreto 1510 de 2013, la evaluación del riesgo se hará de acuerdo con el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación, expedido por Colombia Compra Eficiente, para todas las modalidades de selección.

Para la columna identificada como **“Prioridad”** se establece un orden de acuerdo a los siguientes literales:

- a. Evitar el Riesgo, para lo cual debe decidir no proceder con la actividad que causa el Riesgo o busca alternativas para obtener el beneficio del Proceso de Contratación.
- b. Transferir el Riesgo haciendo responsable a otra entidad quien asume las consecuencias de la materialización del Riesgo, típicamente se transfiere el Riesgo a través de las garantías previstas el Proceso de Contratación o en las condiciones del contrato estableciendo con claridad quien es el responsable. El principio general es que el Riesgo debe asumirlo la parte que pueda enfrentarlo en mejor forma bien sea por su experiencia, conocimiento o papel dentro de la ecuación contractual, entre otras.
- c. Aceptar el Riesgo cuando no puede ser evitado ni ser transferido o el costo de evitarlo o transferirlo es muy alto. En este caso el Riesgo se recomiendan medidas para reducir el Riesgo o mitigar su impacto, así como el monitoreo.
- d. Reducir la probabilidad de la ocurrencia del evento, cuando el Riesgo debe ser aceptado. Para el efecto se sugieren medidas como: (i) aclarar los requisitos, requerimientos y especificaciones y productos del contrato; (ii) revisar procesos; (iii) establecer sistemas de aseguramiento de calidad en los contratos; (iv) especificar estándares de los bienes y servicios; (v) hacer pruebas e inspecciones de los bienes; (vi) establecer sistemas de acreditación profesional; (vii) incluir declaraciones y garantías del contratista; (viii) administrar la relación entre proveedores y compradores.
- e. Reducir las consecuencias o el impacto del Riesgo a través de planes de contingencia, en los términos y condiciones del contrato, inspecciones y revisiones para revisar el cumplimiento del contrato y programas de apremio para lograr el cumplimiento del contrato.

**Matriz de Riesgos**

N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Causa (Origen del riesgo o del suceso)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Calificación total	Prioridad
1	General	Interno	Planeación	Operacional	Deficiencias en la planeación y construcción de estudios previos para el desarrollo de procesos contractuales	Falta de una secuencia lógica de controles en la etapa de planeación	No satisfacción de la necesidad real de la entidad, durante la ejecución del contrato.	1	2	3	d,e
2	General	Externo	Planeación	Operacional	Documentación incompleta o con contenido deficiente	Errores cometidos por el contratista en la presentación de documentos, falta de documentos	Posible hallazgo por un organismo de control.	2	1	3	d

3	General	Externo	Ejecución	Operacional	Incumplimiento o cumplimiento deficiente de las especificaciones técnicas y obligaciones establecidas en el contrato.	Dificultades en la ejecución del contrato	b: No satisfacción de la necesidad de la entidad, impactando negativamente la ejecución de los programas y proyectos. Retraso o incumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Acción de la Entidad.	3	4	7	b,d
4	Específico	Interno	Ejecución	Económico	Estimación inadecuada de los costos	La proyección inadecuada de los diferentes costos que se tuvieron en cuenta al momento de la presentación de su oferta, sin haber efectuado un detallado estudio de mercado, que afecte el equilibrio económico del contrato celebrado.	Aumento en el valor establecido para la adquisición de los bienes.	2	1	3	d
5	Específico	Externo	Ejecución	Económico	Variación de precios en el mercado por fluctuación en la Tasa Representativa del Mercado – TRM y condiciones de importación de los productos.	Los riesgos logísticos de fabricación e importación de los equipos objeto de este proceso son asumidos por el oferente adjudicatario. Así mismo, los efectos favorables y desfavorables derivados de las variaciones en los precios del mercado de los equipos y sus componentes y su importación, es por cuenta y riesgo del oferente adjudicatario, y deberá soportar el 100% de los riesgos de operación del bien objeto del presente contrato.	Incumplimiento del objeto contractual	2	1	3	b
6	General	Interno	Ejecución	Operacional	Falta de control en el cumplimiento de las obligaciones contractuales	Debilidades en la actividad de interventoría del respectivo contrato.	Incumplimiento del objeto contractual	3	3	6	d,e
7	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Fallas en la operación de los equipos	Mala configuración de los equipos. Equipos defectuosos. Equipos de mala calidad.	Parálisis completa de las labores de la entidad. Deficiencia en la prestación del servicio	3	5	8	d,e

N°	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento			¿Afecta el equilibrio económico del contrato?	Persona responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
			Probabilidad	Impacto	Calificación total					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
1	Contratante	D: Revisión técnica, jurídica y financiera de los procesos, antes de su aprobación en comité técnico y de contratación. E: Seguimiento continuo a la ejecución contractual a través de la supervisión.	1	1	2	No	Subdirector Administrativo y Financiero	16/06/2014	31/12/2014	Verificación del Documento de Estudios previos por el Comité Técnico y Comité de Contratación	Anual

2	Contratante	Lista de chequeo y verificación de los documentos que componen la misma por parte del equipo de contratación, controlando vigencia, contenido y calidad de cada documento.  Revisión completa de la documentación en comité técnico y de contratación.	1	1	2	No	Equipo de Contratación y Comité de contratación.	16/06/2014	15/07/2014	Verificación, foliación y lleno de la lista de chequeo como procedimiento de obligatorio cumplimiento para proceder a su análisis en comité técnico y de contratación.	Anual
3	Contratista	d: Supervisión y/o interventoría permanente a la ejecución de las obligaciones del contrato.  Entrega de Plan de Trabajo e informes parciales de acuerdo a la forma de pago establecida en el contrato.  B: Constituir pólizas de cumplimiento	2	3	5	No	Supervisor y/o Interventor designado	05/09/2014	05/12/2014	Seguimiento y monitoreo permanente del cumplimiento de las especificaciones técnicas y obligaciones del contrato, lo cual se refleja en el balance parcial de supervisión y/o interventoría	Mensual
4	Contratista	Realización de Estudio de mercado con cotización y valores actualizados	1	1	2	Sí	Técnico designado para el proceso.	16/06/2014	15/07/2014	Revisión por parte del supervisor de los valores establecidos en la oferta, previa operación de pagos.	Mensual
5	Contratista	D: Control del cumplimiento de entrega y conformidad de los productos.	1	1	2	Sí	Supervisor y/o Interventor designado	05/09/2014	05/12/2014	Seguimiento y monitoreo permanente del cumplimiento de las especificaciones técnicas y obligaciones del contrato, lo cual se refleja en el balance parcial de supervisión y/o interventoría	Mensual
6	Contratante	D:Control del cumplimiento de entrega y conformidad de los productos e: Auditorías	2	2	4	No	Subdirector responsable del área.	05/09/2014	05/12/2014	Revisión de cumplimiento de productos para realizar el correspondiente pago.	Mensual
7	Contratista	Realización de pruebas para corroborar funcionamiento de los equipos. Monitoreo permanente. Exigencia de Acuerdos de Nivel de Servicios Realización de mantenimiento preventivo Seguimiento al cumplimiento de las especificaciones por parte del supervisor. Exigencia de garantías de proveedor y fabricante Exigencia de soporte posterior a la ejecución del contrato	1	3	4	No	Contratista	05/09/2014	05/12/2019	Reportes de novedades del conductor	Mensual

## 1.9 APLICACIÓN DE ACUERDOS COMERCIALES Y TRATO NACIONAL

De acuerdo con el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en Proceso de Contratación M-MACPC-02, la verificación a realizar por parte de la entidad estatal para determinar la obligatoriedad o no de los acuerdos comerciales vigentes, gira en torno a los siguientes tres criterios aplicados en su orden:

- Cuáles Entidades Estatales están incluidas en cada uno de los Acuerdos Comerciales vigentes
- El valor a partir del cual los Procesos de Contratación están cubiertos por los Acuerdos Comerciales.
- La existencia de excepciones a la cobertura del Acuerdo Comercia.

Acuerdo comercial	Chile	Guatemala	Decisión Andina 439
Entidad estatal incluida	SI	SI	SI
Presupuesto del proceso de contratación superior al valor de acuerdo	NO Bienes y servicios \$560'408.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000	SI No incluye valores	SI No incluye valores
Excepción aplicable al proceso de contratación	N/A	SI El suministro estatal de mercancías o servicios a personas o a Entidades Estatales del nivel territorial	NO
Proceso de contratación cubierto	NO	NO	SI Obligación de trato Nacional

El análisis anterior determina que en el presente proceso de selección se aplica la Decisión Andina 439 de 1195, que señala, al igual que el artículo 150 del Decreto 1510, la obligación de trato nacional a los servicios prestados por oferentes miembros de la Comunidad Andina de Naciones.

## 1.10 INFORMACIÓN SUMINISTRADA

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, se reserva el derecho de corroborar la autenticidad de los datos suministrados en la propuesta, y el proponente autoriza a todas las entidades, personas o empresas que de una u otra forma se mencionen en los documentos presentados, a suministrar la información que se requiera, a visitar sus instalaciones o a solicitar información de cualquiera de sus empleados, en caso de considerarlo necesario.

### **1.11 INTERPRETACIÓN, ACLARACIÓN, MODIFICACIÓN Y PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS**

El proponente deberá examinar todas las instrucciones, condiciones específicas y toda clase de información suministrada por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia para participar en el proceso de Selección, las cuales constituyen la única fuente de información para la preparación de la propuesta.

La información contenida en este pliego de condiciones y las adendas al mismo, sustituyen cualquier otra clase de información que el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia y/o sus representantes pudieron haber suministrado a los proponentes o terceros interesados en el presente proceso de contratación. Por consiguiente, todas las informaciones preliminares, concomitantes o posteriores que los interesados hayan obtenido u obtengan en el transcurso del presente proceso contractual en forma diferente a la oficial, quedan sin valor y el Instituto no se hace responsable por su utilización.

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia publicará todos los documentos y actos en la página [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co), de conformidad con lo previsto en el artículo 3° de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el Artículo 19 del Decreto 1510 de 2013. En dicho sitio se podrá consultar toda la información referente al presente proceso de selección.

En caso de presentarse comunicaciones a través de correos electrónicos, solo tendrán el carácter de informativas y no se entenderá que son modificatorias del Pliego de Condiciones.

El Pliego de Condiciones conservará plena validez, mientras no sea modificado expresamente por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, evento que sólo tendrá validez si se realiza a través de adendas debidamente publicadas en la página [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co).

Las interpretaciones o deducciones que el proponente hiciere del contenido del pliego de condiciones, así como de los documentos que hacen parte integrante del proceso, serán de su exclusiva responsabilidad.

### **1.12 DE LA RECIPROCIDAD**

Se concederá al proponente de bienes y servicios de origen extranjero, el mismo tratamiento y en las mismas condiciones, requisitos, procedimientos y criterios de adjudicación que el tratamiento concedido al proveedor nacional, exclusivamente bajo el principio de reciprocidad, en los términos del artículo 20 de la Ley 80 de 1993.

En aras de obtener el trato nacional de conformidad con la Ley 816 de 2003, la acreditación del trato nacional para bienes y servicios extranjeros se realizará mediante certificación expedida por el Director de Asuntos Jurídicos internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores.

El proponente nacional, deberá aportar:

- Para acreditar la condición de **Bien Nacional**, deberá aportar el certificado de origen que expide la DIAN de conformidad con lo establecido en el Decreto 2680 de 2009.  
El proponente extranjero que goce de reciprocidad, deberá acreditar que el bien ofrecido es nacional, para lo cual deberá aportar la certificación correspondiente de su país.
- La condición de **Servicio Nacional**, se acredita de conformidad con el origen del proponente, por lo tanto, si el proponente se encuentra conformado bajo la normatividad colombiana, esta condición se acreditará con el respectivo certificado de existencia y representación legal.
- La condición de **Obra Nacional**, se tiene como el Servicio de Construcción, por lo tanto la misma se acredita de conformidad con el origen del proponente que presta el servicio, por lo tanto, si el proponente se encuentra conformado bajo la normatividad colombiana, esta condición se acreditará con el respectivo certificado de existencia y representación legal.

### 1.13 PROGRAMA PRESIDENCIAL "LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN"

En el evento de conocerse casos de corrupción se debe reportar el hecho al Programa Presidencial "Lucha contra la Corrupción" a través de: los números telefónicos: (1) 560 10 95, (1) 565 76 49, (1) 562 41 28; vía fax al número telefónico: (1) 565 86 71; la línea transparente del programa, a los números telefónicos: 01 8000 913 040 o (1) 560 75 56; en el correo electrónico: [webmaster@anticorrupción.gov.co](mailto:webmaster@anticorrupción.gov.co); al sitio de denuncias del programa, en el Portal de Internet: [www.anticorrupción.gov.co](http://www.anticorrupción.gov.co); correspondencia o personalmente, en la dirección Carrera 8 No 7-27, Bogotá, D.C.

## CAPÍTULO II.

### CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### 2.1 CALIDADES DEL PROPONENTE

En el presente proceso de selección podrán participar personas naturales, jurídicas, consorcios y uniones temporales, nacionales o extranjeras, y demás formas de asociación consideradas legalmente capaces, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes y según la Ley 80 de 1993, legalmente constituidas.

No podrán presentar propuesta quienes se encuentren incurso en causales de inhabilidades e incompatibilidades que les impidan celebrar contratos con entidades públicas, de acuerdo con los Artículos 8º y 9º de la Ley 80 de 1993. Si lo hacen incurrirán en una nueva inhabilidad (literal b, numeral 1, artículo 8º Ley 80 de 1993).

##### 2.1.1 Personas naturales y jurídicas

Podrán participar todas aquellas personas naturales o jurídicas, consideradas legalmente capaces en las disposiciones vigentes que no tengan las incompatibilidades o inhabilidades para contratar de las que trata el Artículo 8º de la Ley 80 de 1993, sus decretos reglamentarios y demás normas concordantes.

El objeto social de la persona jurídica o actividad mercantil de la persona natural deberá ser acorde y/o similar a lo requerido por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

Para el caso de las personas jurídicas deberán acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y un (1) año más.

##### 2.1.2 Consorcios, Uniones Temporales u otras formas de Asociación

El objeto social de las personas jurídicas o actividad mercantil de las personas naturales que hacen parte de la forma de asociación, deberá ser acorde y/o similar a lo requerido por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

Los proponentes indicarán si su participación es a título de Consorcio, Unión Temporal u otra forma asociativa, para lo cual deberán señalar las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos. Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La responsabilidad de los consorcios será solidaria frente al Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato.
- Las Uniones Temporales deberán indicar su porcentaje de participación, la cual no podrá ser inferior al 15%, ni ser modificado sin la autorización previa del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

- En caso de no indicarse en el acta de conformación el porcentaje de participación, se les dará el tratamiento de Consorcios para todos los efectos, en especial la evaluación.
- Cuando se conformen asociaciones bajo cualquiera de las modalidades previstas en la ley con el único objeto de presentar una propuesta o celebrar un contrato estatal, la responsabilidad y sus efectos se registrarán por las disposiciones previstas en la ley para los Consorcios.
- Los Consorcios, Uniones Temporales o cualquier otra forma de asociación deberán designar la persona que para todos los efectos los representará y anexarán el acta mediante la cual se designa y constituyen.
- El Acta de constitución deberá indicar expresamente que el Consorcio, Unión Temporal o la respectiva forma asociación, no podrá ser disuelta ni liquidada, durante la vigencia o prórrogas del contrato que se suscriban. La duración de la unión temporal, consorcio o forma de asociación deberá ser por igual al término del contrato y un (1) año más. La duración de cada una de las personas jurídicas que conforman la unión temporal, consorcio o forma de asociación deberá ser por la duración del contrato y un (1) año más.
- La respectiva forma de asociación, ya sea que se trate de Consorcio, Unión Temporal u otra forma, deberá inscribirse como proveedor, diligenciando el respectivo formato, no por cada uno de sus integrantes sino por la respectiva forma de asociación, ello considerando que en caso de salir seleccionado, la facturación y el pago se hará directamente a la forma de asociación.
- Deberá adjuntarse el certificado de existencia y representación legal de cada integrante del consorcio o unión temporal donde aparezca la inscripción de la sociedad con una antigüedad de mínimo dos (2) años anteriores a la fecha del cierre del proceso. El objeto social de cada uno de los integrantes de la unión temporal, consorcio o forma de asociación deberá ser acorde y/o similar a lo requerido por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia para el presente proceso de selección.

En caso de ser adjudicatarios los Consorcios, Uniones Temporales u otras formas asociativas deberán cumplir con lo siguiente:

- Deberán presentar ante el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia el correspondiente RUT dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al acto de adjudicación, cuyo NIT deberá ser único y exclusivo para cada contrato, lo anterior conforme el Decreto 2645 del 27 de julio de 2011, modificado por el Decreto 2820 del 9 de agosto de 2011.
- De acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 66 de la Ley 488 de 1998 las facturas o documentos equivalentes para pago deben ser expedidas directamente por la respectiva forma de asociación, cumpliendo los requisitos establecidos en el Estatuto Tributario y no por cada uno de sus integrantes. Para proceder con su respectivo pago debe indicarse además, el nombre y el NIT de los integrantes del Consorcio y en el

caso de Uniones Temporales, indicar además el porcentaje de participación en el mismo.

### **2.1.3 Precooperativas o cooperativas de trabajo asociado**

Las Precooperativas o Cooperativas de Trabajo Asociado deberán tener un objeto social acorde y/o similar a lo requerido por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia para el presente proceso de selección y garantizarán que ejecutarán el contrato con los trabajadores asociados, toda vez que no pueden actuar como empresas de intermediación laboral (art. 17 del Decreto 4588 de 2006).

### **2.1.4 Empresas en liquidación o en concordato**

Con el objeto de cumplir con los fines Estatales y principios establecidos en la contratación administrativa, propendiendo al mismo tiempo que los proponentes favorecidos garanticen la efectiva prestación del servicio requerido por la Administración Municipal, las empresas que se encuentren en liquidación y/o Concordato podrán presentar propuesta siempre y cuando se presenten bajo la figura de Consorcio y/o Unión Temporal sin que el porcentaje de participación del integrante que se encuentra bajo esta figura supere el 40% del presupuesto oficial.

Lo anterior con el fin de que puedan disponer de la capacidad financiera mínima requerida y no deban ser eliminadas las propuestas del proceso de selección por no cumplir con esta exigencia mínima.

## **2.2 REQUISITOS HABILITANTES Y OTROS DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA**

Se verificarán como requisitos habilitantes en el presente proceso de selección los siguientes:

### **2.2.1 Capacidad jurídica**

Acorde con el artículo 10 del Decreto 1510 de 2013, se verificará la capacidad jurídica del proponente para contratar el suministro de los bienes a que se refiere el presente proceso, bajo los siguientes criterios:

- El objeto social de la persona jurídica o actividad comercial de la persona natural para efectos de verificar que esté autorizada para cumplir con el objeto del contrato y su inscripción esté acorde con dicho objeto.
- La calidad de representante legal de quien suscribe la oferta, lo cual se verifica con la inscripción del representante legal en el certificado de existencia y representación legal.
- Las facultades del representante legal de la persona jurídica para presentar la oferta y obligar a la persona jurídica a cumplir con el objeto del contrato.

- La ausencia de inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones de la persona natural o jurídica para contratar.

### **Documentos de verificación**

- a. Certificado de existencia y representación legal:** Las personas jurídicas, uniones temporales y consorcios deben presentar certificado expedido por la autoridad competente, con fecha no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha límite para la presentación de propuestas. En caso de consorcio y unión temporal cada uno de sus miembros debe aportar el respectivo certificado.

Los proponentes extranjeros sin domicilio en Colombia deben presentar el documento equivalente del país de origen.

Los proponentes personas jurídicas y cada uno de los miembros personas jurídicas de consorcios y uniones temporales, deben acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y un (1) año más.

La capacidad jurídica de las personas jurídicas extranjeras sin sucursal en Colombia debe ser acreditada mediante los documentos previstos por la legislación del país de origen.

En caso de prórroga del proceso de selección, este certificado tendrá validez con la primera fecha establecida para la entrega de propuestas.

- b. Cédula de ciudadanía vigente:** Las personas naturales, el representante legal de las personas jurídicas y el representante designado por los consorcios y uniones temporales deben aportar copia de su cédula de ciudadanía. Las personas naturales extranjeras, deben presentar fotocopia de su cédula de extranjería o pasaporte.
- c. Certificado del Registro Único de Proponentes - RUP:** Para la verificación de la inscripción del proponente y entonces la capacidad de ejecutar el objeto contractual, deberá aportarse el certificado del Registro Único de Proponentes vigente y en firme, expedido con una anterioridad no superior a treinta (30) días calendario previos a la fecha de presentación de la propuesta.
- d. Autorización para contratar:** Cuando el Representante Legal de la persona jurídica tenga restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma en razón a la cuantía, debe adjuntar el documento de autorización expresa del órgano societario competente donde se acredite su autorización para participar en el proceso, firmar la propuesta y suscribir el contrato en el evento de ser seleccionado.
- e. Apoderado de personas jurídicas extranjeras no domiciliadas en Colombia:** Las personas naturales y jurídicas extranjeras podrán estar representadas por el mandatario y/o representante de su sucursal (cuando se tenga en Colombia) o por un tercero, caso en el cual éste deberá ser abogado inscrito de conformidad con el artículo 35 del Decreto 196 de 1971, y estar debidamente facultado para presentar la propuesta, celebrar el contrato, así como representarla judicial y extrajudicialmente.

Debe presentarse el documento que acredite la condición de mandatario.

- f. **Acta de constitución de consorcios o uniones temporales:** En caso de Consorcios, Uniones Temporales u otras formas de asociación, se presentará acta de constitución de la misma, señalando los términos y porcentajes de participación en todos los casos y la designación de la persona que de manera principal y suplente los representará.
- g. **Certificación de no sanciones o incumplimiento, no inhabilidades e incompatibilidades – Formato No. 5:** El proponente, bajo la gravedad de juramento deberá certificar la existencia de multas y/o sanciones de que haya sido objeto por incumplimiento de sus obligaciones contractuales, frente a entidades públicas o privadas cualquiera que sea su denominación, en los últimos tres (3) años, contados con anterioridad a la fecha prevista para la entrega de las ofertas.

Si el proponente no aporta dicho certificado se entenderá que no se le han impuesto sanciones, ello de conformidad con el principio de la buena fe.

Así mismo deberá acreditar que no está incurso en ninguna incompatibilidad o inhabilidad para contratar de las que trata la Constitución, los artículos 8 y 9 de la Ley 80 de 1993, los artículos 6 y 18 de la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011 y demás consagradas legalmente.

De conformidad con el Artículo 60 de la Ley 610 de 2000, el proponente no podrá estar reportado en el Boletín de Responsables Fiscales. Para lo cual se deberá adjuntar el respectivo certificado de la Contraloría General de la Nación.

## 2.2.2 Experiencia

La experiencia habilitante del proponente se verificará en los siguientes términos:

El proponente deberá acreditar la ejecución de mínimo diez (10) contratos, cuyo objeto sea similar al del presente proceso y que se encuentren enmarcados en uno (1) o varios de los códigos de clasificación señalados en el numeral 1.36. del presente documento.

### Documentos de verificación

- a. **Certificado del Registro Único de Proponentes - RUP:** Para la verificación de la experiencia, en principio se tomará la información contenida en el Registro Único de Proponentes RUP. El certificado deberá estar vigente y en firme, a la fecha de adjudicación del presente proceso.

En caso de no encontrarse allí dicha información, se verificará con certificados de la experiencia expedidos por terceros que hayan recibido tales bienes, obras o servicios y

y deben corresponder a contratos ejecutados. El proponente deberá indicar en cada certificado, los bienes, obras y servicios a los cuales corresponde la experiencia que

pretende acreditar, presentando el **Formato No. 5** debidamente diligenciado para cada contrato que se pretenda acreditar y con la documentación referida en los literas b. o c. del presente numeral.

**b. Copia de los contratos debidamente suscritos y su respectiva acta de liquidación o terminación.**

**c. Certificación de la ejecución de los contratos**

Los documentos solicitados tienen como finalidad acreditar la efectiva ejecución del objeto contractual, información que podrá ser verificada por la Entidad.

En ambos casos la documentación aportada deberá constar en papel membretado de la entidad contratante y dar cuenta de la experiencia requerida.

Para el caso de consorcios y uniones temporales, cada miembro debe haber ejecutado al menos uno de los contratos aportados para la acreditación de la experiencia habilitante.

**2.2.3 Capacidad financiera – Formato No. 4**

Los oferentes deben acreditar los siguientes indicadores que verifican la capacidad financiera mínima requerida para un contrato como el que se pretende celebrar:

INDICADOR	INDICE REQUERIDO
Índice de Liquidez	Mayor o igual a 1.5
Índice de endeudamiento	Menor o igual a 0.7
Razón de Cobertura de Interés	Mayor o igual a 1.0

Los oferentes cuyos gastos de intereses sean cero (0), no podrán calcular el indicador de razón de cobertura de intereses. En este caso el Oferente cumple el indicador, salvo que su utilidad operacional sea negativa, caso en el cual no cumple con el indicador de razón de cobertura de intereses.

Si el Oferente es un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura debe calcular su capacidad financiera así: (i) sumando el patrimonio de los miembros del Oferente plural; y (ii) ponderando cada uno de los indicadores (índice de liquidez, índice de endeudamiento y razón de cobertura de intereses) de cada miembro del Oferente plural, de acuerdo con su porcentaje de participación.

**2.2.4 Capacidad de organización – Formato No. 4**

Se verificarán los siguientes índices como requisito habilitante:

INDICADOR	INDICE REQUERIDO
Rentabilidad sobre activos	Mayor o igual a 7%
Rentabilidad sobre el patrimonio	Mayor o igual a 13%

Si el oferente es un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura deben acreditar su capacidad organizacional ponderando cada uno de los indicadores (rentabilidad sobre activos y rentabilidad sobre patrimonio) de cada miembro del oferente plural, de acuerdo con su porcentaje de Participación.

### **Documentos de verificación de la Capacidad Financiera y Capacidad Organizacional**

- a. **Certificado del Registro Único de Proponentes - RUP:** Para la verificación de la capacidad financiera, en principio se tomará la información contenida en el Registro Único de Proponentes RUP. El certificado deberá estar vigente y en firme, a la fecha de adjudicación del presente proceso.

En caso de no encontrarse allí dicha información, se verificará según los términos previstos en el artículo 162, numeral 4°, con la documentación referida en el artículo 9° del Decreto 1510 de 2013, según el caso.

- b. **Certificado suscrito por el representante legal y por Contador Público o Revisor Fiscal** (si la persona jurídica tiene Revisor Fiscal): Para los indicadores no contemplados en el RUP deberá presentarse certificado en el cual conste de manera discriminada y detallada cada uno de los valores de los indicadores. Se debe adjuntar a dicho documento copia de la tarjeta profesional del contador y copia del certificado de vigencia de inscripción y de antecedentes disciplinarios emitido por la Junta Central de Contadores.
- c. **Balance General y Estado de Resultados:** Para los indicadores no contemplados en el RUP y certificados acorde con el literal b., deberá presentarse el Balance General y el Estado de Resultados conforme a lo dispuesto en la Ley 222 de 1995, con corte al 31 de diciembre del año 2012, los cuales deberán coincidir con la información financiera reportada en el RUP y que se encuentre en firme. Para persona jurídica nueva o persona natural que haya iniciado operaciones en la presente vigencia fiscal, aportará el balance de apertura.

Cuando se trate de Consorcios, Uniones Temporales u otra forma asociativa, los documentos soporte de la información financiera deberán presentarse en los términos señalados en los incisos anteriores, respecto de cada uno de los integrantes.

Para garantizar la participación de las Personas Extranjeras no inscritas en el Registro Único de Proponentes por no tener domicilio o sucursal en el país, no se exigirá el requisito de inscripción en el Registro Único de Proponentes. En consecuencia, los citados oferentes deberán aportar la información antes solicitada (índices) para verificar su capacidad financiera, mediante certificación firmada por el Representante Legal, acompañada de traducción simple al idioma español, con los valores re-expresados a la moneda funcional colombiana, a la tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos, avalados con la firma de un Contador Público con Tarjeta Profesional expedida por la Junta Central de Contadores de Colombia.

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia si lo considera necesario, se reserva la facultad de solicitar información adicional, con el fin de verificar y/o aclarar los datos reportados en los estados financieros requeridos.

## 2.2.5 Otros documentos

### 2.2.5.1 Carta de presentación de la propuesta – Formato No. 2

La carta de presentación de la propuesta deberá ser firmada por el representante legal del proponente, quien debe estar debidamente facultado, indicando el nombre, cargo y documento de identidad. En el caso de Consorcios, Uniones Temporales u otra forma asociativa, deberá estar firmada por el representante designado.

El contenido de la carta de presentación, corresponderá con el texto del modelo que se anexa y hará presumir la aprobación, legalidad y conocimiento de todos los documentos que acompañan el Pliego de Condiciones.

### 2.2.5.2 Certificación del pago de parafiscales y aportes a la seguridad social de los empleados - Formato No. 6

El proponente deberá certificar que está a paz y salvo y por los últimos seis meses en el pago de los aportes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje de conformidad con la Ley.

Las personas naturales deben acreditar el paz y salvo mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el Representante Legal, cuando de conformidad con la Ley no requiera Revisor Fiscal.

Las personas naturales deberán acreditar el pago de los aportes a la Seguridad Social Integral conforme a la Ley 100 de 1993, Artículo 4°, Ley 797 de 2003 y el Decreto Ley 2150 de 1995; esto es, aportes para la seguridad social en salud y pensiones. Si tienen trabajadores a su servicio deberán acreditar, el pago de los aportes al sistema integral de seguridad social y los parafiscales en los casos que se requiera de conformidad con la normatividad vigente.

La certificación requerida deberá tener una expedición no superior a un (1) mes. Para el caso de Consorcios, Uniones Temporales u otra forma asociativa que se presente, todos y cada uno de sus integrantes deberá aportar la respectiva certificación.

### 2.2.5.3 Certificado sobre ausencia de responsabilidad fiscal, penal y disciplinaria

Los proponentes no deberán estar reportados como responsables fiscales ni incurso en ninguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad previstas en las leyes de Colombia, lo cual se verificará en los respectivos certificados de responsabilidad expedidos por la Contraloría general de la República y por la Procuraduría General de la Nación, que acrediten dichas circunstancias.

Tratándose de persona jurídica, la verificación de la responsabilidad fiscal y disciplinaria se realizará tanto para ella como para su representante legal; para quienes presenten propuesta en calidad de consorcios o uniones temporales, la exigencia se hace de la misma forma y para cada miembro.

En el evento de que el proponente no lo aporte, podrá obtenerse oficiosamente en la etapa de la evaluación por parte de la entidad.

#### **2.2.5.4 Registro Único Tributario - RUT**

Deberá presentarse con la propuesta fotocopia del Registro Único Tributario - RUT, expedido por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales –DIAN-.

Para el caso de Consorcios, Uniones Temporales u otras formas asociativas deberá presentarse el RUT de cada uno de sus integrantes.

#### **2.2.5.5 Garantía De Seriedad De La Propuesta**

Se deberá anexar una garantía de seriedad de la propuesta, constituida ante una compañía de seguros o entidad bancaria legalmente establecida en Colombia, y que contenga los siguientes aspectos:

- Valor asegurado: Diez por ciento (10%) del valor total del presupuesto oficial.
- Vigencia: Tres (3) meses, contados a partir de la fecha de cierre del proceso.
- Tomador y/o afianzado: Nombre del proponente.
- Asegurado y beneficiario: Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia
- Para el caso de los Consorcios, Uniones Temporales u otra forma asociativa, debe figurar como tomador y/o afianzado, la respectiva forma asociativa.
- Objeto: (Indicar el objeto del presente proceso).
- 

La garantía de seriedad de la oferta debe cubrir la sanción derivada del incumplimiento de la oferta, en los siguientes eventos:

- La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la Adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses.
- El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas.
- La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario.
- La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

En caso de siniestro en la garantía de la seriedad de la oferta, la compañía de seguros debe responder por el total del valor asegurado a título de sanción.

## 2.3 DOCUMENTOS TECNICO

El proponente debe adjuntar los siguientes documentos:

- El proponente deberá estar certificado de ser un canal autorizado por el fabricante para compra, distribución o sublicenciamiento de Productos y Soporte de la (s) marca (s) y/o tecnología (s) propuesta (s) en cuanto a Servidores, Switches de Core, Switches de Acceso, Router Firewall, Router Red Inalámbrica, Access Point Red Inalámbrica, Planta Telefónica PBX IP, Teléfonos IP y Software o licenciamiento, para lo cual deberá presentar el (los) documento (s) que certifique (n) o evidencie (n) lo requerido. Este (os) documento (s) deberá (n) adjuntarse a la propuesta, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes calendario con relación a la fecha de presentación de la misma. **El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**
- Para la instalación, configuración y puesta a punto del hardware, el proponente deberá contar con al menos un Ingeniero líder que cuente con la certificación que lo acredite como especialista en la marca propuesta, para lo cual el proponente deberá acreditar el respectivo documento. En caso de presentar varias marcas para la solución, se deberá contar con certificado por cada una de ellas para uno o varios profesionales según sea el caso. Este (os) documento (s) deberá (n) ser aportado (s) por el proponente dentro de la propuesta presentada. **El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**
- Para la instalación, configuración y puesta a punto del software solicitado el proponente deberá contar con el personal certificado para cada licencia, para lo cual el proponente deberá acreditar el respectivo documento. Este (os) documento (s) deberá (n) ser aportado (s) por el proponente dentro de la propuesta presentada. **El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**
- **Documento de especificaciones técnicas**

Debe presentarse como parte de la propuesta, todas y cada una de las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución del contrato, indicadas en el numeral 1.2. del presente documento.

**JUNTO CON LA PROPUESTAS SE DEBE PRESENTAR FICHA TECNICA DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONENTE LA SOLUCIÓN INTEGRAL.**

**El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**

## 2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN – Formato No. 3

De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 5° de la Ley 1150 de 2007 en su numeral 3°,

*“3. Sin perjuicio de lo previsto en el numeral 1 del presente artículo, en los pliegos de condiciones para las contrataciones cuyo objeto sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido.”*

De acuerdo con la metodología descrita en el presente documento, para la realización del certamen de subasta inversa, cada oferente deberá presentar su propuesta inicial de precio diligenciada en el Formato No. 3.

Los precios ofrecidos deberán ser en pesos colombianos, presentando cifras enteras, tanto en los precios unitarios como totales.

El oferente debe discriminar con exactitud el precio correspondiente a los bienes y servicios objeto de la oferta y el valor del impuesto sobre las ventas IVA que afecte la misma, de acuerdo con las normas vigentes en la fecha de presentación de la oferta; en el evento de no discriminarse el IVA, se entenderá incluido en el valor de la oferta.

En el caso de bienes y servicios excluidos de IVA no se deberán diligenciar los campos relacionados con este impuesto. En el evento de discriminar el IVA y el valor de los bienes y servicios ofrecidos no causen dicho impuesto, éste no será tenido en cuenta.

Para el análisis del precio se confrontará la relación entre los precios unitarios y los totales por medio de operaciones aritméticas, en caso de encontrarse diferencia, se realizarán las respectivas correcciones, tomando el precio unitario y con base en éste se calculará el valor total de la oferta.

En caso de diferencia de precios en diferentes partes de la propuesta, primará para todos los efectos, los que figuran en el Formato No. 3, Propuesta inicial de precio.

## CAPÍTULO III.

### ACTUACIONES Y ETAPAS DEL PROCESO DE SELECCIÓN

#### 3.1 MODALIDAD DE SELECCIÓN Y SU FUNDAMENTO

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, considera procedente adelantar el proceso de selección indicado en el presente estudio previo, a través de la modalidad de selección de licitación pública, bajo el procedimiento de subasta inversa presencial, teniendo en cuenta que a la fecha la Entidad no cuenta con la plataforma tecnológica necesaria para su realización de manera electrónica, lo cual se encuentra debidamente certificado por el Director del Instituto; y se trata de una adquisición de bienes de características técnicas uniformes y de común utilización conforme a lo estipulado en la Ley 1150 de 2007, numeral 3° del artículo 5°, reza:

*“Sin perjuicio de lo previsto en el numeral 1 del presente artículo, en los pliegos de condiciones para las contrataciones cuyo objeto sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido.*

A su vez el artículo 2°. Señala en cuento a las modalidades de selección:

**“DE LAS MODALIDADES DE SELECCIÓN.** *La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:*

**1. Licitación pública.** *La escogencia del contratista se efectuará por regla general a través de licitación pública, con las excepciones que se señalan en los numerales 2, 3 y 4 del presente artículo.*

*Cuando la entidad estatal así lo determine, la oferta en un proceso de la licitación pública podrá ser presentada total o parcialmente de manera dinámica mediante subasta inversa, en las condiciones que fije el reglamento.”*

Por su parte el Decreto 1510 de 2013 en su Artículo 38 señala:

**“PRESENTACIÓN DE LA OFERTA DE MANERA DINÁMICA MEDIANTE SUBASTA INVERSA EN LOS PROCESOS DE LICITACIÓN PÚBLICA.** *Las Entidades Estatales pueden utilizar el mecanismo de subasta inversa para la conformación dinámica de las ofertas en la licitación. En este caso, la Entidad Estatal debe señalar en los pliegos de condiciones las variables técnicas y económicas sobre las cuales los oferentes pueden realizar la puja.*

*En la fecha señalada en los pliegos de condiciones, los oferentes deben presentar los documentos que acrediten los requisitos habilitantes requeridos por la Entidad Estatal. En el caso de una conformación dinámica parcial de la oferta, a los documentos señalados se acompañará el componente de la oferta que no es objeto de conformación dinámica.*

*La Entidad Estatal dentro del plazo previsto en los pliegos de condiciones debe verificar el cumplimiento de los requisitos habilitantes y de las condiciones adicionales si hay lugar a ello para determinar los oferentes que pueden continuar en el proceso de selección. La subasta inversa para la conformación dinámica de la oferta debe realizarse con los oferentes habilitados, en la fecha y hora previstas en los pliegos de condiciones.*

*En la subasta, los oferentes deben presentar su oferta inicial con las variables dinámicas, de conformidad con los pliegos de condiciones, la cual puede ser mejorada con los lances hasta la conformación de la oferta definitiva.*

*Se tomará como definitiva la oferta inicial realizada por el oferente que no presente lances en la subasta.*

*En ningún caso el precio será la única variable sometida a conformación dinámica.*

*La herramienta electrónica usada para la subasta debe permitir que el oferente conozca su situación respecto de los demás competidores y únicamente en relación con el cálculo del menor costo evaluado. Si la subasta recae únicamente sobre algunas variables, las que no admiten mejora deben haber sido previamente evaluadas y alimentadas en el sistema, de manera que este pueda ante cualquier lance efectuar el cálculo automático del menor costo evaluado.*

*De lo acontecido en la subasta, se levantará un acta donde se dejarán todas las constancias del caso*

El Decreto 1510 de 2013 regula específicamente en el artículo 41 las reglas específicas de la subasta, así:

*“Artículo 41. Procedimiento para la subasta inversa. Además de las reglas generales previstas en la ley y en el presente decreto, las siguientes reglas son aplicables a la subasta inversa:*

- 1. Los pliegos de condiciones deben indicar: a) la fecha y hora de inicio de la subasta; b) la periodicidad de los lances; y c) el margen mínimo para mejorar la oferta durante la subasta inversa.*
- 2. La oferta debe contener dos partes, la primera en la cual el interesado acredite su capacidad de participar en el proceso de contratación y acredite el cumplimiento de la Ficha Técnica; y la segunda parte debe contener el precio inicial propuesto por el oferente.*
- 3. La entidad estatal debe publicar un informe de habilitación de los oferentes, en el cual debe indicar si los bienes o servicios ofrecidos por el interesado cumplen con la ficha técnica y si el oferente se encuentra habilitado.*
- 4. Hay subasta inversa siempre que haya como mínimo dos oferentes habilitados cuyos bienes o servicios cumplen con la Ficha Técnica.*
- 5. Si en el proceso de contratación se presenta un único oferente cuyos bienes o servicios cumplen con la ficha técnica y está habilitado, la entidad estatal puede adjudicarle el contrato al único oferente si el valor de la oferta es igual o inferior a la disponibilidad presupuestal para el contrato, caso en el cual no hay lugar a la subasta inversa.*
- 6. La subasta debe iniciar con el precio más bajo indicado por los oferentes y en consecuencia, solamente serán válidos los lances efectuados durante la subasta inversa en los cuales la oferta sea mejorada en por lo menos el margen mínimo establecido.*

7. Si los oferentes no presentan lances durante la subasta, la entidad estatal debe adjudicar el contrato al oferente que haya presentado el precio inicial más bajo.
8. Al terminar la presentación de cada lance, la entidad estatal debe informar el valor del lance más bajo.
9. Si al terminar la subasta inversa hay empate, la entidad estatal debe seleccionar al oferente que presentó el menor precio inicial. En caso de persistir el empate la entidad estatal debe aplicar las reglas del numeral 1 al 5 del artículo 33 del presente decreto. “

A lo largo de la disposición mencionada se contemplan algunas reglas especiales para esta modalidad de la contratación entre las que cabe mencionar la evaluación de la oferta con valor artificialmente bajo sobre el precio obtenido al final de la subasta inversa (artículo 28) y la exclusión de los incentivos para la contratación pública para los procesos adelantados bajo la causal de subasta inversa (artículo 151).

De conformidad con lo anterior, se adelantara un proceso de licitación pública por el procedimiento de subasta inversa presencial, teniendo en cuenta la cuantía del objeto a contratar así como el tipo de bienes que se presente adquirir con el presente proyecto.

### 3.2 CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHA
Comité de Contratación	15/07/2014
Publicación del aviso, artículo 30 Ley 80 de 1993.	17/07/2014
Aviso de convocatoria y publicación del proyecto de pliego de condiciones y de los estudios y documentos previos	17/07/2014
Plazo para realizar observaciones al Proyecto de Pliego de condiciones.	Hasta el 30/07/2014
Respuesta a observaciones al Proyecto de Pliego de condiciones.	31/07/2014
Publicación del Acto que ordena la apertura del proceso y Pliego de Condiciones Definitivo	01/08/2014
Audiencia de fijación y asignación de riesgos	06/08/2014 3:00 pm Oficina 302
Plazo para solicitar aclaraciones y realizar observaciones al Pliego de Condiciones.	Hasta el 11/08/2014
Plazo para responder observaciones al Pliego de Condiciones y Término para publicar ADENDAS	12/08/2014
<b>Plazo para entrega de las Muestras físicas solicitadas.</b>	Hasta el 19/08/2014 Piso 3°, Oficina 314, Palacio de la Cultura “Rafael Uribe Uribe” Carrera 51 N° 52-03. Funcionario encargado: Jairo Alonso Escobar Velasquez. El horario de atención será de 8:00 a.m. a 12:00 m y de 2:00 p.m. a <b>5:00 p.m.</b>

Cierre del proceso y entrega y apertura de propuestas	<b>Hasta el 19/08/2014 a las 05:00 p.m.</b> Auditorio Luis Lopez de Mesa, Palacio de la Cultura "Rafael Uribe Uribe" Carrera 51 N°52
Evaluación de las propuestas	Desde el 20/08/2014 hasta 25/08/2014
Publicación Informe de verificación de requisitos habilitantes	26/08/2014
Plazo para formular observaciones al informe de verificación de requisitos habilitantes	Desde el 26/08/2014 hasta 01/09/2014
Plazo para subsanar requisitos habilitantes	<b>Hasta el 01/09/2014</b> Hasta las 5:00 p.m., en físico en en el Auditorio "Luis López de Mesa" del Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe, carrera 51 No. 52 – 03 de Medellín o vía correo electrónico: <a href="mailto:contratacion@culturantioquia.gov.co">contratacion@culturantioquia.gov.co</a>
Audiencia de apertura de sobre y realización del certamen de Subasta Inversa presencial.	02/09/2014 Hora: 9:00 a.m.
Publicación acto administrativo de adjudicación o de declaratoria de desierta.	03/09/2014
Firma del Contrato	03/09/2014
Entrega de las garantías exigidas	Desde el 03/09/2014 al 11/ 09/2014
Aprobación de garanticas.	Desde el 03/09/2014 al 11/ 09/2014

### 3.3 PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES

El proyecto de pliego de condiciones se publicará en la página [www.colombiacompra.gov.co](http://www.colombiacompra.gov.co) de conformidad con lo establecido el artículo 19 del Decreto 1510 de 2013, y en la página [www.culturantioquia.gov.co](http://www.culturantioquia.gov.co).

Las observaciones al proyecto de pliegos se harán dentro del término establecido en el presente documento, y podrán ser acogidas o rechazadas por la entidad. Para el efecto se dará respuesta a las mismas en documento escrito que se publicará en las páginas [www.colombiacompra.gov.co](http://www.colombiacompra.gov.co) y [www.culturantioquia.gov.co](http://www.culturantioquia.gov.co).

### 3.4 LIMITACIÓN A MIPYMES

Teniendo en cuenta el valor del presente proceso de contratación, no es susceptible de limitación a Mipymes.

### 3.5 AUDIENCIA DE TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia de conformidad con el artículo 39 del Decreto 1510 de 2013, realizará en la fecha, hora y lugar estipulado en el cronograma, la audiencia para precisar el contenido y alcance del pliego de condiciones, con el fin de dar respuesta a las dudas u observaciones de los proponentes, así como para determinar la

estimación, tipificación y asignación de riesgos previsibles que pueden afectar el equilibrio económico del contrato a celebrar.

Entendiendo por dichos riesgos, las circunstancias que puedan presentarse durante el desarrollo de la ejecución contractual y que puedan alterar el equilibrio económico del contrato; en los estudios y documentos previos del presente proceso de selección, se presenta la estimación de riesgos y se fijan las circunstancias y la asignación que el Instituto propone.

En la fecha señalada en el cronograma, se llevara a cabo la audiencia a la que se refieren el artículo 30 de la ley 80 de 1993, artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, el artículo 220 del Decreto Ley 019 de 2012, y el artículo 39 del Decreto 1510 de 2013.

### 3.6 APERTURA DEL PROCESO Y PLIEGOS DEFINITIVOS

De conformidad con el artículo 24 del Decreto 1510 de 2013, el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, mediante acto administrativo de carácter general, ordenará de manera motivada la apertura del proceso de selección bajo la modalidad de menor cuantía; en dicho acto incluirá el cronograma del proceso, con indicación expresa de las fechas.

El acto de apertura y el pliego de condiciones se publicarán en la página [www.colombiacompra.gov.co](http://www.colombiacompra.gov.co) de conformidad con lo establecido en los artículos 19 y 24 del Decreto 1510 de 2013, y en la página [www.culturantioquia.gov.co](http://www.culturantioquia.gov.co).

#### 4.1 PLAZO PARA PRESENTAR PROPUESTAS Y MUESTRAS FÍSICAS

Sólo se recibirán propuestas y muestras en físico hasta el día y hora indicada en el cronograma, en la oficina 308 del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, ubicado en el Palacio de la Cultura “Rafael Uribe Uribe”, carrera 51 No. 52 – 03 de Medellín.

##### ✓ **Diseño de detalle, diagramas y entrega de muestras físicas.**

A continuación se relacionan los siguientes requerimientos, para los cuales los proponentes podrán realizar visitas técnicas a las instalaciones del Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe debidamente programadas con la entidad. Igualmente se anexa al presente estudio previo el Diagrama General que ilustra de manera básica las condiciones de la solución requerida. El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia no suministrará registros fotográficos, esquemas de conectividad, diseños o diagramas adicionales, ya que los mismos serán productos presentados por el proponente:

- Se debe anexar a la propuesta el diseño de detalle de la solución completa de Servidores, Networking y Telefonía IP, donde se pueda verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas exigidas detalladas anteriormente. Debe incluir gráficos, equipos, conexiones, puertos, interfaces, nomenclatura, convenciones,

prioridades STP, anchos de banda y enlaces LACP. **El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**

- Se debe anexar a la propuesta el diagrama de cableado vertical que soporta el backbone de fibra óptica, mostrando los hilos que se van a conectar como enlaces principales, enlaces de respaldo y enlaces de reserva. **El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**
- Anexar a la propuesta, el catalogo, brochure y/o ficha técnica de cada uno de los equipos a ofertar, donde se pueda verificar el 100% del cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas exigidas. **El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**
- Se debe entregar muestra física de los siguientes elementos, los cuales deben cumplir con las especificaciones mínimas detalladas anteriormente y se tendrán como referencia:
  - ✓ Un (1) Switch de acceso de 48 puertos. Este elemento debe cumplir con las características mínimas establecidas en el presente proceso.
  - ✓ Un (1) Switch de acceso de 24 puertos. Este elemento debe cumplir con las características mínimas establecidas en el presente proceso.
  - ✓ Dos (2) Módulos SFP para Fibra Óptica Multimodo, para hacer pruebas que demuestren la compatibilidad entre los Switches de acceso de la marca propuesta y los Switches marca CISCO referencia Catalyst 3560. En caso de no ser compatible se dará por entendido que no cumple con la especificación técnica mínima requerida.
  - ✓ Un (1) Router y dos (2) equipos Access Point que cumplan con las especificaciones mínimas establecidas en el proceso.
  - ✓ Un (1) teléfono hardphone IP tipo 1 con el respectivo adaptador a 110VAC.
  - ✓ Un (1) teléfono hardphone IP tipo 2 con el respectivo adaptador a 110VAC.
  - ✓ Un (1) teléfono hardphone IP tipo 3 con el respectivo adaptador a 110VAC.

**Igualmente debiera aportarse la ficha tecnica de cada uno de los elementos.**

**Nota:** El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia podrá exigir la configuración de uno o varios de estos equipos para demostrar su funcionalidad.

Dichas muestras, que tendrán que cumplir con las especificaciones técnicas mínimas detalladas y ser compatibles, deberán ser presentadas el día, hora y lugar señalado en el cronograma del pliego de condiciones. **El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**

Las muestras que no cumplan con las especificaciones técnicas mínimas requeridas serán devueltas en un término no superior a ocho (8) días hábiles siguientes a la entrega, para lo cual los proponentes deberán recogerlos en el mismo sitio de entrega.

Para los proponentes que participaron en el certamen de subasta inversa presencial les serán devueltos los elementos al finalizar dicha audiencia.



Para el proponente al que se le adjudique el proceso de selección, le serán devueltos los elementos una vez se efectúe el suministro total de acuerdo a la ejecución del contrato, ya que estos servirán

### 3.7 SITIO Y PLAZO DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Los interesados en participar podrán presentar su oferta en el lugar, fecha y hora determinados en el cronograma establecido.

Se entenderán por fecha y hora de presentación las que aparezcan en el sello o escrito puesto sobre la oferta por el encargado de recibirla, en el momento de su llegada al sitio de entrega de la misma, oficina 308 del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, ubicado en el Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe, carrera 51 No. 52 – 03 de Medellín.

La propuesta que sea entregada en una oficina diferente a la indicada anteriormente, así sea recibida dentro del plazo señalado para la entrega de propuestas se entenderá como no presentada y no será evaluada.

Si la propuesta es enviada por correo, el proponente debe hacerlo con suficiente antelación para que sea recibida en la dependencia anotada antes de la hora límite de cierre. En todo caso, el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia no será responsable del retardo o extravío que se derive de esta forma de presentación.

### 3.8 OBSERVACIONES Y EXPEDICIÓN DE ADENDAS

Las consultas que se lleven a cabo sobre el presente proceso de selección, se deberán formular al correo electrónico [contratacion@culturantioquia.gov.co](mailto:contratacion@culturantioquia.gov.co) o en físico en el Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe, ubicado carrera 51 No. 52 – 03 de Medellín oficina 308.

La modificación del pliego de condiciones se realizará a través de adendas, las cuales serán publicadas en las páginas web [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co) y [www.culturantioquia.gov.co](http://www.culturantioquia.gov.co), en todo caso se publicaran, de conformidad con el anterior cronograma.

Las interpretaciones o deducciones que el proponente haga de lo establecido en el proceso de selección, serán de su exclusiva responsabilidad. En consecuencia, el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia no será responsable por descuidos, errores, omisiones, conjeturas, suposiciones, mala interpretación u otros hechos desfavorables en que incurra el proponente y que puedan incidir en la elaboración de su oferta.

El hecho de que el proponente no se informe o documente debidamente sobre los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos y/o actividades objeto de la presente Contratación de Mínima Cuantía, no se considerará como excusa válida para la futura formulación de eventuales reclamaciones.

### **3.9 INFORME DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS HABILITANTES**

Una vez realizada la evaluación de las propuestas en la fecha determinada en el cronograma del proceso de selección, la entidad publicará el informe de habilitación de los oferentes, indicando si los bienes y servicios ofrecidos por los oferentes cumplen con la ficha técnica y si el mismo se encuentra habilitado.

En dicho informe se consignarán las solicitudes de habilitación que procedan, con el fin de que se presenten los documentos requeridos en el plazo establecido en el cronograma del proceso.

### **3.10 TRASLADO DEL INFORME DE EVALUACIÓN**

En la fecha determinada en el cronograma del proceso de selección, la entidad dará traslado del informe de evaluación a los proponentes por cinco (5) días hábiles de acuerdo con el cronograma, lapso en el cual los proponentes podrán presentar por escrito las observaciones que estimen pertinentes. En ejercicio de esta facultad aquellos no podrán completar, adicionar, modificar o mejorar sus propuestas.

### **3.11 SUBSANACIÓN DE REQUISITOS HABILITANTES**

En cualquier momento hasta el certamen de subasta inversa, el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia podrá solicitar en términos de igualdad, aclarar, completar o corregir los documentos que acrediten los requisitos habilitantes del proceso de selección. La presentación de la documentación en respuesta a la solicitud debe hacerse en el término indicado en el cronograma del proceso. De lo contrario se configurará una de las causales de rechazo de la propuesta. En ejercicio de esta facultad no se podrá completar, adicionar o modificar la propuesta en lo que se refiere a los criterios de calificación definidos en el proceso de selección, es decir, mejorarla respecto de la inicialmente presentada.

### **3.12 AUDIENCIA APERTURA DE SOBRES ECONÓMICOS Y CERTAMEN DE SUBASTA INVERSA PRESENCIAL O NEGOCIACIÓN**

La Entidad, llevará a cabo, con los proponentes que resulten habilitados para el efecto, el certamen de subasta inversa presencial, el cual se desarrollará en audiencia pública, bajo las siguientes condiciones:

- La identidad de los proponentes que participan en el certamen de subasta, solo será revelada al finalizar el certamen.
- Para que el certamen de subasta pueda llevarse a cabo, deberán resultar habilitados para participar en el mismo, como mínimo dos (2) proponentes.

- Con los proponentes que resulten habilitados para el efecto, el certamen de subasta inversa presencial se realizará de conformidad con el artículo 41 del Decreto 1510 de 2014.
- Si solo un oferente resultara habilitado, la entidad procederá de conformidad con el numeral 5° del artículo 41 mencionado anteriormente.

Antes de iniciar la subasta a los proponentes se les distribuirán sobres y formularios para la presentación de sus lances. En dichos formularios se deberá consignar únicamente el precio ofertado por el proponente o la expresión clara e inequívoca de que no se hará ningún lance de mejora de precios, bajo las siguientes reglas:

- a. La Entidad abrirá los sobres con las ofertas iniciales de precio presentadas con las propuestas; antes de comunicar a los participantes en el certamen cuál fue el menor precio ofertado, se hará el análisis de la oferta económica y la revisión y corrección aritmética de esta por parte del Comité Evaluador, para así confirmar cual será la oferta de arranque, sin que sea posible revelar la identidad del proponente que hizo dicha oferta.

La(s) oferta(s) económica(s) que presente(n) errores se corregirá con base en las siguientes pautas:

En caso de discrepancia en el Formulario No. 03 de la propuesta, entre los precios unitarios con los totales, se tomarán los precios unitarios.

Si se encuentra error en la suma de los valores parciales para obtener el valor total de la propuesta, éste se corregirá y el valor corregido se tendrá como válido.

- b. La Entidad otorgará a los proponentes un término común de cuatro (4) minutos para hacer un lance que mejore la menor de las ofertas iniciales de precio a que se refiere el literal anterior.
- c. Los proponentes harán sus lances utilizando los sobres y los formularios suministrados.
- d. Un funcionario de la Entidad recogerá los sobres cerrados de todos los participantes.
- e. La Entidad registrará los lances válidos y los ordenará descendientemente. Con base en este orden, dará a conocer únicamente el menor precio ofertado.
- f. Los proponentes que presentaron un lance no válido no podrán en lo sucesivo seguir presentando lances, y se tomará como su oferta definitiva el último lance válido.

No podrá continuar participando en el certamen de subasta el proponente que realice un lance inválido o alguna de las siguientes acciones:

- Cuando no mejore la menor oferta inicial de precios (lance inválido)
- Cuando no mejore el menor lance de la ronda anterior (lance inválido)

- Cuando el lance este por fuera del rango de la unidad de mejora establecida en el numeral 3.11 (lance inválido)
  - Cuando el proponente no realice lance de mejora de precio.
  - Cuando realice manifestación expresa e inequívoca de no querer seguir participando en el certamen.
- g.** La Entidad repetirá el procedimiento descrito en los anteriores literales, en tantas rondas como sea necesario, hasta que no se reciba ningún lance que mejore el menor precio ofertado en la ronda anterior.
- h.** Una vez adjudicado el contrato, la Entidad hará público el resultado del certamen incluyendo la identidad de los proponentes

En el evento en que los proponentes habilitados no hagan nuevas posturas de precio durante el certamen, se considerará como propuesta final de precio, la última menor presentada.

Finalizado el certamen, la Entidad adjudicará el contrato al proponente que ofrezca el menor precio, siempre y cuando el mismo, no se considere artificialmente bajo. Dicha adjudicación se formalizará por medio de Resolución Motivada la cual, se publicará en el Sistema Electrónico de Contratación (SECOP) a través del Portal Único de Contratación, el día hábil siguiente a la adjudicación.

**Nota:** El certamen de subasta inversa presencial, solo se convoca para efectos de recibir las pujas dinámicas de los proponentes que resulten habilitados para participar en la misma, no para resolver dudas, preguntas o inquietudes ni para resolver observaciones de los proponentes que no hayan resultado habilitados, toda vez que las mismas, de conformidad con lo establecido en este pliego de condiciones, serán resueltas antes de la celebración de dicho certamen.

El certamen es público, lo cual significa que podrán asistir a él las personas que lo consideren conveniente, pero deberán someterse al reglamento, y por ende no podrán participar en la puja.

### **3.13 NUMERO DE LANCES Y UNIDAD DE MEJORA**

El procedimiento descrito en los numerales anteriores, se repetirá en tantas rondas como sea necesario, hasta que no se reciba ningún lance que mejore el menor precio ofertado en la ronda anterior.

La unidad de mejora de precio, será mínimo del dos por ciento (2%), esto es, por cada lance los proponentes mejorarán el menor precio ofertado en el lance anterior en la unidad de mejora antes indicada. El lance inferior a esta suma se considerará no válido y en consecuencia el proponente que lo haga no podrá continuar participando en el certamen.

### 3.14 PROPUESTA CON PRECIO ARTIFICIALMENTE BAJO

En caso de que el valor de la oferta parezca artificialmente bajo, se requerirá al oferente para que explique las razones que sustentan el valor ofrecido, razones que deberán responder a circunstancias objetivas del oferente y de su oferta y no poner en riesgo el cumplimiento del contrato en caso de ser adjudicado.

Analizadas las explicaciones, el comité evaluador debe recomendar rechazar la oferta o continuar con el análisis de la misma en la evaluación de las ofertas.

En caso que la oferta con precio artificialmente bajo sea rechazada, la Entidad podrá optar de manera motivada por adjudicar el contrato a quien haya ofertado el segundo mejor precio o por declarar desierto el proceso.

### 3.15 FACTORES DE DESEMPATE

En el evento de presentarse un empate en la oferta económica en el certamen de audiencias, se adjudicará el contrato al que presentó la menor propuesta inicial, de acuerdo con el numeral 9° del Artículo 41 del Decreto 1510 de 2013.

De persistir el empate se aplicarán las reglas contenidas en los numerales del 1 al 5 del artículo 33 de la misma disposición.

En caso de requerirse, el método aleatorio de desempate se surtirá de la siguiente forma:

- a. En el día y fecha de la audiencia del certamen de subasta a cada proponente se le asignará un número inmodificable de uno (1) a “n” (siendo “n” el número máximo de proponentes empatados), de forma aleatoria mediante sorteo de balota.
- b. Las balotas asignadas serán ingresadas en la balotera y el ordenador del gasto será el responsable de extraer las mismas, la primera en salir coincidirá con el proponente que se ubicará en el primer orden de elegibilidad.
- c. La audiencia del sorteo será presidida por el ordenador del gasto, de lo cual se dejará constancia en el acta de la audiencia. Los resultados del sorteo serán consignados en la misma acta la cual será suscrita por los funcionarios y demás interesados que asistan a ella.

### 3.16 ADJUDICACIÓN

Una vez agotadas las rondas establecidas en los numerales anteriores para hacer los lances de mejora de precio, y previa recomendación del Comité Asesor y Evaluador, se procederá a adjudicar el contrato al proponente que haya ofrecido el menor precio, el cual se notificará al adjudicatario y se hará público el resultado del certamen junto con la identidad de los proponentes que hicieron los respectivos lances de mejora de precio.

El acto administrativo de adjudicación se publicará en las páginas web [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co) y [www.culturantioquia.gov.co](http://www.culturantioquia.gov.co) con el fin de enterar de su contenido a todos los oferentes que participaron en el proceso de selección. Hará parte de su contenido la respuesta que la entidad dé a las observaciones presentadas por los oferentes al informe de evaluación.

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia podrá adjudicar el contrato cuando sólo se haya presentado una oferta y ésta cumpla con los requisitos habilitantes exigidos, siempre que la oferta satisfaga los requerimientos contenidos en el pliego de condiciones.

### **3.17 TERMINO PARA LA SUSCRIPCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO**

El Proponente seleccionado dispondrá de un término máximo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación del acto de adjudicación, para la firma del contrato, y legalización previa presentación de la garantía única.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato dentro del término citado, quedará a favor de la Entidad, en calidad de indemnizatorio el valor del depósito o garantía constituidos para responder por la seriedad de la propuesta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados y no cubiertos por el valor del depósito o garantía.

En este evento, mediante acto administrativo debidamente motivado, podrá adjudicar el contrato dentro de los quince (15) días hábiles siguientes, al Proponente que haya obtenido la segunda menor oferta, siempre y cuando su propuesta sea igualmente favorable para la Entidad y no constituya un precio artificialmente bajo.

En el caso, que el proponente, sin justa causa se abstuviere de suscribir el contrato, y sin perjuicio de hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta lo cual se declarará mediante acto administrativo debidamente motivado, quedará inhabilitado para contratar con el Estado por un término de cinco (5) años, de conformidad con el literal e) del numeral 1º del artículo 8º de la Ley 80 de 1993.

### **3.18 DECLARATORIA DE DESIERTA**

En caso de no lograrse la adjudicación, bien sea que no se presente oferta alguna, o que ninguna de ellas se ajuste a los requisitos del presente proceso de selección o en general cuando existan factores que impidan la selección objetiva, el proceso se declarará desierto mediante acto administrativo motivado que se publicará en las páginas web [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co) y [www.culturantioquia.gov.co](http://www.culturantioquia.gov.co). Si hubiere proponentes, el término para presentar el recurso de reposición, correrá desde la publicación del acto correspondiente.

En caso de haberse declarado desierto el proceso de selección abreviada de menor cuantía, el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia podrá iniciarlo de nuevo prescindiendo de la publicación del proyecto de Pliego de Condiciones. De ser necesario



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA



se modificarán los elementos de la futura contratación que hayan sido determinantes en la declaratoria de desierta, sin que en ningún caso se cambie el objeto de la contratación, sin perjuicio de ajustes en las cantidades y el presupuesto.

## CAPÍTULO IV.

### PRESENTACION DE PROPUESTAS

#### 4.2 INSTRUCCIÓN PRELIMINAR

No podrán presentar propuesta quienes se encuentren incurso en causales de inhabilidades e incompatibilidades que les impidan celebrar contratos con entidades públicas, de acuerdo con los Artículos 8º y 9º de la Ley 80 de 1993. Si lo hacen incurrirán en una nueva inhabilidad (literal b, numeral 1, artículo 8º Ley 80 de 1993), en la Ley 1474 de 2011 y demás normas que regulan la materia.

Con la presentación de la propuesta, el proponente manifiesta que leyó y estudió el Pliego de Condiciones y todos los documentos anexos, que obtuvo las aclaraciones sobre las estipulaciones que haya considerado inciertas o dudosas, que conoce las especificaciones, bienes, su costo y su tiempo de ejecución, que formuló su oferta de manera libre, seria, precisa y coherente, y que además, se acoge a los dictados de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, sus decretos reglamentarios y en general las normas que regulan la contratación con las entidades públicas y en especial todos los aspectos que puedan influir en su propuesta.

#### 4.3 INFORMACIÓN SUMINISTRADA

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, se reserva el derecho de corroborar la autenticidad de los datos suministrados en la propuesta, y el proponente autoriza a todas las entidades, personas o empresas que de una u otra forma se mencionen en los documentos presentados, a suministrar la información que se requiera, a visitar sus instalaciones o a solicitar información de cualquiera de sus empleados, en caso de considerarlo necesario.

#### 4.4 IDIOMA EN QUE SE PRESENTA LA PROPUESTA

La propuesta y sus documentos anexos deben redactarse en idioma español y presentarse por escrito.

Cuando se trate de proponentes extranjeros los documentos con los cuales acredite sus requisitos habilitantes que hayan sido escritos originalmente en una lengua distinta al castellano, deben ser traducidos al castellano y ser presentados en su lengua original junto con la traducción al castellano. El proponente puede presentar una traducción simple al castellano. Si el proponente resulta adjudicatario para firmar el contrato debe presentar la traducción oficial al castellano de los documentos presentados en idioma extranjero. La traducción oficial debe ser el mismo texto presentado para acreditar los requisitos habilitantes.

#### 4.5 FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta deberá ser firmada por el representante legal cuando se trate de personas jurídicas o por la persona designada para representar al Consorcio o Unión Temporal u otra forma asociativa permitida por la ley cuando de ello se trate, o por apoderado, debiéndose anexar el respectivo poder con el lleno de los requisitos exigidos por ley; o por el proponente cuando sea persona natural.

La propuesta debe ser presentada bajo los siguientes parámetros:

- Elaboradas a máquina o en procesador de palabras.
- En original y una (1) copia, legibles.
- La copia de la propuesta (mediante cualquier medio de reproducción), deberá coincidir en su contenido exacto con la original. Si se presentare alguna diferencia entre el original y la copia, prevalecerá la información consignada en el original.
- Con el fin de evitar omisiones en propuestas cada uno de los folios que conforman la oferta original deberán tener un visado o firma resumida en la parte inferior derecha del Representante Legal o un delegado del proponente.
- Las propuestas deberán contener un ÍNDICE o TABLA DE CONTENIDO, que permita localizar adecuadamente la información solicitada en la invitación, ESPECIFICANDO LOS NÚMEROS DE PÁGINA donde se encuentran los documentos requeridos.
- Tanto el original como la copia, deberán entregarse debidamente FOLIADOS y LEGAJADOS, serán colocados dentro de un sobre o paquete separados, debidamente cerrados y rotulados en su parte exterior respectivamente como “ORIGINAL” y “COPIA”.

En cada sobre se hará constar el nombre del proponente y su dirección comercial, y se dirigirá de la siguiente forma:



**SOBRE No. 1 ORIGINAL**

Señores  
INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA  
Palacio de la Cultura "Rafael Uribe Uribe", carrera 51 No. 52 - 03  
Medellín, Auditorio Luis Lopez de Mesa

Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

Objeto:

Número de folios:

Datos del proponente:

Nombre: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_

**SOBRE No. 1 COPIA**

Señores  
INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA  
Palacio de la Cultura "Rafael Uribe Uribe", carrera 51 No. 52 - 03  
Medellín, Auditorio Luis Lopez de Mesa

Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

Objeto:

Número de folios:

Datos del proponente:

Nombre: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_

### **SOBRE No. 3 PROPUESTA INICIAL DE PRECIO**

Señores  
INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA  
Palacio de la Cultura "Rafael Uribe Uribe", carrera 51 No. 52 - 03  
Medellín, Auditorio Luis Lopez de Mesa

Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

Objeto:

Número de folios:

Datos del proponente:

Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia no se hará responsable por no abrir, o por abrir prematuramente los sobres mal identificados o incorrectamente dirigidos.

Las propuestas que lleguen después del plazo fijado para el cierre de la Contratación serán devueltas a los proponentes en las mismas condiciones en que fueron recibidas (sin abrir).

#### **4.6 PROPUESTAS PARCIALES Y ALTERNATIVAS**

No se aceptarán propuestas parciales ni alternativas para la presente Contratación de Mínima Cuantía.

#### **4.7 LEGALIZACIÓN DE DOCUMENTOS**

Los documentos presentados por los proponentes no requieren legalización alguna salvo los documentos otorgados en el exterior y los poderes generales o especiales que deben ser otorgados ante Notario Público.

Los proponentes deben poder entregar con su oferta los documentos otorgados en el exterior sin que sea necesaria su legalización de acuerdo con la Convención de la Apostilla. Para firmar el Contrato, el oferente que resulte adjudicatario debe presentar los documentos otorgados en el extranjero, legalizados.

#### **4.8 GASTOS DERIVADOS DE LA PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA Y EL POSTERIOR PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

Todos los gastos que se deriven de la preparación de la propuesta corren a cargo exclusivo del oferente.

Al momento de preparar su oferta el proponente deberá tener en cuenta todos los posibles gastos que afecten la estructuración de la misma, sin que posteriormente pueda alegar la existencia de desequilibrio económico a su favor por ésta razón.

En estos gastos deberá incluir lo correspondiente a pago de impuestos, derechos, valor de primas, constitución de pólizas, tasas, parafiscales, publicaciones y demás erogaciones derivadas del perfeccionamiento del contrato y su ulterior ejecución.

#### **4.9 RETIRO DE LA PROPUESTA**

Los proponentes podrán solicitar por escrito al Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, el retiro de su propuesta antes de la fecha y hora límite para la presentación de las mismas, la cual será devuelta sin abrir, al proponente o a la persona autorizada. Ninguna propuesta se podrá modificar después de la fecha y hora fijadas para la entrega de propuestas.

#### **4.10 EXPEDIENTE PÚBLICO Y SOLICITUD DE COPIAS**

Las actuaciones de las autoridades son públicas y los expedientes son abiertos al público. El proponente deberá indicar expresamente en su oferta, qué información de la consignada tiene carácter de reservada, señalando expresamente la norma jurídica en la que se fundamenta, con el fin de que el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia se abstenga de entregar la misma, cuando cualquier persona natural o jurídica ejerciendo el derecho de petición, solicite copia de las propuestas. En el evento de que no se señale la norma específica que le otorgue ese carácter, se tendrá por no escrito el anuncio de reserva.

La entidad no proporcionará información a terceros sobre el contenido de las propuestas recibidas antes del cierre del proceso contractual, por lo tanto, a partir de la petición escrita que haga el proponente o cualquier interesado, el Instituto expedirá a costa de aquellas personas, copia de las actuaciones y propuestas recibidas, respetando la reserva de que gocen legalmente las patentes, procedimientos y privilegios. Para este fin la entidad, resolverá a favor del solicitante dentro del término establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo la solicitud, sin que con ello sea posible autorizar copia de los documentos que gozan de reserva legal.

#### **4.11 PERIODO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA**

La propuesta deberá ser válida durante tres (3) meses, contados a partir de la fecha de presentación de la misma.

## CAPÍTULO V.

### CAUSALES DE RECHAZO DE LA PROPUESTA

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, rechazará la propuesta sin que haya lugar a su evaluación, o eliminar las propuestas presentadas, entre otras, si incurre en cualquiera de los siguientes casos:

- 5.1** La falta de capacidad jurídica para presentar la oferta.
- 5.2** Cuando el valor total corregido de la propuesta presentada exceda el presupuesto oficial.
- 5.3** Si la propuesta es presentada en moneda diferente a la legal colombiana.
- 5.4** Cuando el valor de la propuesta reportado antes de IVA, supere el valor del presupuesto oficial sin IVA.
- 5.5** Cuando el valor de la propuesta (IVA Incluido) supere el valor del presupuesto oficial con IVA.
- 5.6** Cuando el valor corregido de la oferta supere el valor total del presupuesto oficial.
- 5.7** Cuando el valor de la oferta sea considerado artificialmente bajo, de conformidad con el precio previamente establecido por el Comité Asesor y Evaluador, y una vez requerido el oferente, no justifique objetivamente el valor.
- 5.8** Cuando no se haya presentado con la propuesta cualquier documento esencial para la comparación objetiva de la misma y asigne puntaje.
- 5.9** Cuando el proponente se encuentre incurso en alguna de las causales de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición para contratar, según lo dispuesto en el Estatuto General de la Contratación de la Administración Pública y demás normas que regulan la materia.
- 5.10** Cuando no se cumple con los requisitos habilitantes, calidades de participación y/o los requerimientos técnicos mínimos, que deben cumplirse en su totalidad.
- 5.11** Cuando no se entregue las muestras físicas de que habla el numeral 4.1 del presente documento o habiendo sido entregadas no cumpla con las especificaciones técnicas requeridas.
- 5.12** Cuando no se presenten alguno de los documentos establecidos en el factor técnico numeral 2.3 del presente documento.
- 5.13** Por no presentar la garantía de seriedad de la Oferta de manera simultánea con la propuesta (Sobre No. 1) y/o no otorgar la Garantía de Seriedad de la Oferta para cubrir los riesgos derivados del incumplimiento del ofrecimiento a que alude el pliego de condiciones
- 5.14** Cuando no se encuentre en firme la inscripción del RUP al momento de la fecha de adjudicación.
- 5.15** Sin perjuicio de lo prescrito en la Ley 1150 de 2007 en cuanto a las reglas de subsanabilidad, será rechazada la oferta del proponente que dentro del término previsto en la solicitud, no responda al requerimiento que le haga la entidad para subsanarla.
- 5.16** Cuando no se cumpla con alguna de las especificaciones técnicas, o con alguna de las condiciones esenciales, establecidas en el numeral 2.3 o no se presente el documento respectivo.

- 5.17 Cuando el plazo propuesto sea diferente al establecido en el Pliego de Condiciones.
- 5.18 Cuando haya sido presentada en forma parcial, incompleta, alternativa o subordinada al cumplimiento de cualquier condición.
- 5.19 Cuando alguna información sustancial de los documentos de la propuesta no corresponda a la realidad, o genere confusión o sea contradictoria.
- 5.20 Cuando el proponente se encuentra inscrito en el Boletín de Responsables Fiscales (Artículo 60, Ley 610 de 2000).
- 5.21 Cuando el proponente no haya tenido en cuenta en su propuesta las modificaciones al Pliego de Condiciones que mediante adendas haya realizado el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia
- 5.22 Cuando el proponente presente propuesta en este proceso como persona natural y/o jurídica y al mismo tiempo como integrante de un consorcio, de una unión temporal o cualquier otro tipo de asociación.
- 5.23 Cuando el objeto social o actividad mercantil del proponente no corresponda a lo requerido por la Administración, exigencia que aplica a cada uno de los integrantes de Consorcios, Uniones Temporales u otra forma de asociación.
- 5.24 Cuando el proponente no cumpla con los indicadores financieros exigidos en este Pliego de Condiciones.
- 5.25 Cuando la Capacidad Organizacional del oferente no cumpla con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones.
- 5.26 En general, por cualquier discrepancia, desviación u omisión esencial de la propuesta que se halle con respecto a lo establecido en este documento.
- 5.27 Cuando un proponente oferte en la presente contratación, y tenga intereses patrimoniales en otra persona jurídica que haga las veces de proponente en ésta Contratación.
- 5.28 Cuando un Consorcio o Unión Temporal no se constituya en los términos previstos por el artículo 7 de la Ley 80 de 1993.
- 5.29 Cuando la propuesta se presente extemporáneamente, se envíe por correo extemporáneamente, fax o se deje en un lugar distinto al indicado en esta invitación pública.
- 5.30 Quienes sean cónyuges o compañeros permanentes y quienes se encuentren dentro del segundo grado de consanguinidad o segundo de afinidad con cualquier otra persona que formalmente haya presentado propuesta para una misma Contratación de Licitación Pública.
- 5.31 Cuando se presenten varias ofertas por el mismo oferente y se configure cualquiera de las siguientes hipótesis: con el mismo nombre; con nombres diferentes; de forma simultánea como persona natural o jurídica y representante legal de una persona jurídica, de forma simultánea como persona natural o jurídica e integrante de un Consorcio o Unión Temporal, de forma simultánea como persona natural o jurídica y representante de un Consorcio o Unión Temporal. Cuando varias personas jurídicas tengan el mismo representante legal, o socios comunes, solo podrá presentarse a la selección una de ellas.
- 5.32 Por no anexar con la oferta o en el plazo previsto en este Pliego de Condiciones el poder especial conferido en legal forma, con anterioridad al cierre del proceso o que este no se encuentre suscrito por quien tenga facultades para ello según los documentos de existencia y representación de la persona jurídica, cuando se actúe a través de apoderado.



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA



**5.33** Cuando se incurra en cualquier causal de rechazo especificada en esta invitación pública o en la ley.

## CAPÍTULO VI.

### CONDICIONES DEL CONTRATO

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia celebrará con el proponente adjudicatario, el contrato para la ejecución del objeto, fundamentándose en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios, estudios previos, el Pliego de Condiciones y los análisis técnico, jurídico, financiero y económico de la propuesta.

#### 6.1 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

##### 6.2 Obligaciones del contratista

- Cumplir a cabalidad todas y cada una de las especificaciones técnicas descritas en el presente documento
- Realizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del nuevo hardware y software en el Palacio de Cultura Rafael Uribe Uribe, ubicado en la Carrera 51 N° 52 - 03 de la ciudad de Medellín, en los espacios definidos por la entidad.
- El contratista deberá responder por la pérdida, daño o deterioro que se pueda generar durante el transporte, entrega, instalación, configuración y puesta a punto de los equipos.
- Responder por la calidad de los elementos suministrados, procediendo al cambio y reposición de los mismos que resulten defectuosos o de calidad diferente a la establecida en las especificaciones técnicas.
- El personal que realice trabajos en altura deberán contar con los certificados correspondientes vigentes en el momento de la ejecución. Esto será exigido por el supervisor y/o interventor del contrato.
- Facilitar la labor de supervisión y/o interventoría dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen.
- Cancelar los gastos de perfeccionamiento, ejecución e impuestos que se generen en razón del contrato.
- Suministrar al Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia en cabeza del supervisor y/o interventor del contrato toda la información que se requiera con el fin de que este pueda verificar tanto el cumplimiento de los requisitos y compromisos contractuales como los legales a que haya lugar en razón del contrato.
- Todos los costos adicionales que surjan del suministro, instalación, configuración y puesta a punto del nuevo hardware y software, así como los costos de transporte y seguro de los equipos hasta el lugar de entrega (Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe) de los elementos deben ser asumidos por el contratista.
- Los equipos entregados deben ser nuevos, originales, no remanufacturados y de primera calidad.
- El suministro, instalación, configuración y puesta a punto del nuevo hardware y software para la operatividad y conectividad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia se debe hacer acorde al esquema actual que posee la entidad, el contratista debe proporcionar todos los elementos técnicos y logísticos para desarrollar esta actividad, además debe proponer mejoras en la administración y configuración de la infraestructura de red y comunicaciones.
- El contratista deberá incluir licencias de equipos si es necesario.

- Las licencias suministradas, instaladas y configuradas (Elemento No. 4) deberán estar a nombre del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, para la cual se deberá entregar los respectivos soportes que evidencien dicha exigencia.
- El contratista deberá garantizar el servicio de Soporte Técnico para cada equipo, según lo establecido en cada una de las especificaciones técnicas y durante el tiempo exigido (5 años).
- Proveer la documentación que soporte el proceso de garantía (de fabricante y de proveedor o contratista), así como el procedimiento para hacerla efectiva.
- Entregar un documento detallando de la actividad realizada así como las plantillas de las configuraciones de los equipos suministrados.
- Cumplir con las demás obligaciones establecidas en la Ley 1480 de 2011, Estatuto del Consumidor.
- Informar oportunamente al contratante cuando exista o sobrevenga alguna de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Constitución y la ley.
- Realizar los pagos correspondientes al sistema de seguridad social en salud y pensiones, así como a riesgos profesionales y parafiscales de sus empleados.
- Realizar dentro de los cinco (5) días siguientes a la suscripción del contrato las gestiones necesarias para el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato así como de sus modificaciones, adiciones o prorrogas y asumir los costos de éstas.

### **6.3 Obligaciones del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia**

- Designar un supervisor y/o interventor para que realice las funciones de control, supervisión y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.
- Vigilar y verificar el cumplimiento por parte del contratista, de sus obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral, conforme al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1150 de 2007.
- Pagar oportunamente el valor del contrato de acuerdo con la forma de pago estipulada, previa presentación del recibo a satisfacción por parte del supervisor y/o interventor.
- Suministrar la información necesaria relacionada con el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.

### **6.4 CESIÓN**

El CONTRATISTA no podrá en ningún evento ceder el contrato, sin previo consentimiento escrito del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, pudiendo éste reservarse las razones que tenga para negar la aceptación de la cesión. La cesión se efectuará de conformidad con lo establecido en el artículo 893 del Código de Comercio.

### **6.5 SUBCONTRATACIÓN**

No se podrá subcontratar el objeto del contrato con persona alguna, salvo autorización previa por parte del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

## 6.6 MULTAS

Por el incumplimiento de cualquier obligación contractual, el contratista se hará acreedor a una multa equivalente hasta por el cinco por ciento (5%) del valor básico del contrato.

En el caso de que el CONTRATISTA se haga acreedor a cualquiera de las multas por incumplimiento, su valor será tomado de cualquier saldo a favor del CONTRATISTA o cubierto por la garantía de cumplimiento y en ningún caso su aplicación será entendida por el Contratista como liberatoria o atenuante de cualquiera de las obligaciones adquiridas en virtud del contrato.

El procedimiento de imposición de multas será el establecido por la Ley 1474 de 2011.

La aplicación de la multa como consecuencia del incumplimiento de cualquier obligación contractual, no agota la posibilidad de volverla a aplicar si se presenta nuevamente el incumplimiento de esa o de cualquiera otra obligación.

## 6.7 CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA

En caso de incumplimiento definitivo por parte del CONTRATISTA de cualquiera de las obligaciones contraídas con el contrato o de declaratoria de caducidad, la entidad podrá hacer valer la cláusula penal pecuniaria al CONTRATISTA hasta por un valor del diez por ciento (10%) del valor del contrato, suma que la entidad hará efectiva mediante el cobro de la garantía única de cumplimiento o, a su elección, de los costos que adeude al CONTRATISTA, si los hubiere, para lo cual se entiende expresamente autorizado con la comunicación de aceptación de la oferta; si esto no fuere posible, se cobrará por vía judicial. La aplicación de la cláusula penal no excluye la indemnización de perjuicios tal como lo permiten los artículos 870 del Código de Comercio y 1546 del Código Civil.

## 6.8 CLÁUSULAS EXORBITANTES

Son aplicables al contrato las disposiciones que se encuentran consignadas en la Ley 80 de 1993, artículos 15, 16, 17 y 18 en relación con la modificación, terminación e interpretación unilaterales, adicionalmente el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia podrá declarar la caducidad administrativa del contrato por medio de resolución motivada, a través de la cual lo dará por terminado y ordenará su liquidación, cuando el contratista incurra, con ocasión del contrato, en cualquiera de las causales de caducidad previstas en la ley.

## 6.9 SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA DEL CONTRATO

El seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico sobre el cumplimiento del objeto del contrato producto de la presente Contratación Licitación Pública por subasta inversa, será adelantada por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, en los términos de la Ley 1474 de 2011.

## 6.10 PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para todos los efectos, hará parte del contrato, la oferta, con base en el cual se efectuará el respectivo registro presupuestal.

Para la ejecución del contrato se tendrán en cuenta las regulaciones y previsiones de los estudios y documentos previos y del Pliego de Condiciones.

## 6.11 TERMINO PARA LA SUSCRIPCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO

El Proponente seleccionado dispondrá de un término máximo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación del acto de adjudicación, para la firma del contrato, y legalización previa presentación de la garantía única.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato dentro del término citado, quedará a favor de la Entidad, en calidad de indemnizatorio el valor del depósito o garantía constituidos para responder por la seriedad de la propuesta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados y no cubiertos por el valor del depósito o garantía.

En este evento, mediante acto administrativo debidamente motivado, podrá adjudicar el contrato dentro de los quince (15) días hábiles siguientes, al Proponente que haya obtenido la segunda menor oferta, siempre y cuando su propuesta sea igualmente favorable para la Entidad y no constituya un precio artificialmente bajo.

En el caso, que el proponente, sin justa causa se abstuviere de suscribir el contrato, y sin perjuicio de hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta lo cual se declarará mediante acto administrativo debidamente motivado, quedará inhabilitado para contratar con el Estado por un término de cinco (5) años, de conformidad con el literal e) del numeral 1º del artículo 8º de la Ley 80 de 1993.

## 6.12 LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Las partes procederán a la liquidación del contrato, dentro de los cuatro (4) meses siguientes a su finalización, conforme a lo previsto en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.

## 6.13 DOCUMENTOS DEL CONTRATO

Hacen parte del contrato todos los documentos correspondientes a la presente Contratación, principalmente los estudios previos, la disponibilidad presupuestal, pliegos de condiciones y los documentos necesarios para la ejecución del contrato.

## 6.14 GARANTÍAS

Los mecanismos de cobertura de los riesgos consistirán en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia, en garantías bancarias y en general, en los demás mecanismos de cobertura del riesgo autorizados.

De acuerdo al Análisis de riesgos realizado en el estudio previo, y para garantizar el cumplimiento de las obligaciones resultantes del contrato, el contratista deberá constituir contrato de seguro contenido en una póliza, patrimonio autónomo o garantía bancaria con la siguiente cobertura:

AMPARO	ESTIMACIÓN (%)	VIGENCIA
Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato.	10% del valor del contrato. En ningún caso sea inferior al valor de la cláusula penal pecuniaria	Vigencia del contrato y cuatro meses más (término estimado para la liquidación)
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales.	El valor de esta garantía no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato.	Vigencia deberá extenderse por el plazo del contrato y cinco (5) años más
Responsabilidad civil extracontractual - con los requisitos del artículo 137 del Decreto 1510 de 2013	Cuantía equivalente a doscientos (200) salarios mínimos mensuales. Vigencia igual al periodo de ejecución del contrato.	Vigencia igual al periodo de ejecución del contrato.
Calidad del servicio	Diez por ciento (10%) del valor del contrato.	Vigencia igual al plazo de éste y cinco (5) años más.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	Diez por ciento (10%) del valor del contrato.	Vigencia igual al plazo de éste y cinco (5) años más.

## 6.15 INDEMNIDAD DE LA ENTIDAD

El CONTRATISTA será responsable ante el INSTITUTO de mantenerlo libre de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones, de sus subcontratistas o dependientes por reclamos, demandas o costos que puedan surgir por daños o lesiones a personas o propiedades del INSTITUTO o terceros, ocasionados por actos, hechos u omisiones de éste en desarrollo de la actividad encomendada.

## 6.16 FORMATOS ANEXOS

### INSTRUCCIONES DE DILIGENCIAMIENTO

Los formatos se diligenciarán a máquina de escribir o procesador de palabras y se entregarán impresos sin enmendaduras, debidamente foliados. Los precios y valores totales deben escribirse a máquina o a tinta en forma legible sin enmendaduras ni tachaduras.



**Anexo No. 1. Minuta del contrato**

Los formatos se diligenciarán a máquina de escribir o procesador de palabras y sin enmendaduras, debidamente foliados. Los siguientes son los formatos que debe incluir la propuesta para el presente proceso:

**Formato No. 1.** Carta de presentación de la propuesta

**Formato No. 2.** Propuesta inicial de precio

**Formato No. 3.** Resumen acreditación capacidad financiera y organizacional

**Formato No. 4.** Certificación de no sanciones o incumplimiento, no inhabilidades e incompatibilidades

**Formato No. 5.** Certificación del pago de parafiscales y aportes a la seguridad social de los empleados

**Formato No. 6.** Modelo de certificación adicional de códigos del clasificador estándar de bienes y servicios unspsc

**FORMATO No. 1**

**CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

Señores

**INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA**

Palacio de la Cultura “Rafael Uribe Uribe”, carrera 51 No. 52 – 03  
Medellín - Colombia

El suscrito \_\_\_\_\_ con CC \_\_\_\_\_, actuando en calidad de \_\_\_\_\_, de acuerdo con el pliego de condiciones, presento propuesta o proyecto de negocio jurídico (artículo 845 Código de Comercio) para el objeto de la referencia y, en caso que sea aceptada, nos comprometemos a ejecutar el contrato correspondiente.

Declaro que ostento capacidad para comprometerme o comprometer la sociedad que represento o la modalidad de asociación.

Que ninguna entidad o persona distinta a los firmantes tiene interés comercial en esta propuesta ni en el contrato probable que de ella se derive.

Que conocemos la información general y demás documentos de las bases de contratación del presente proceso y que aceptamos los requisitos en estos contenidos, en cuanto al plazo, condiciones y especificaciones técnicas y en general todo lo solicitado en la invitación pública.

Que no nos hallamos incurso en causal alguna de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en la Ley y que no nos encontramos en ninguno de los eventos de prohibiciones especiales para contratar.

Que hemos leído los documentos publicados en el portal de contratación relacionados con el presente proceso y que aceptamos su contenido.

Que aceptamos la forma de pago estipulada en la Invitación Pública.

Que conocemos que para el contrato a celebrarse se entienden pactadas las cláusulas excepcionales al derecho común, de interpretación, modificación, terminación unilateral y caducidad del contrato, de conformidad con lo establecido en los artículos 15, 16, 17 y 18 de la Ley 80 de 1993.

Que durante la ejecución del contrato a celebrarse nos obligamos a permanecer al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los parafiscales (propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar). Lo anterior será acreditado para la realización de cada pago derivado del contrato.



Que en virtud del contrato a celebrarse nos obligamos a mantener indemne a la entidad de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del futuro contratista o de las de sus subcontratistas o dependientes, en virtud de la naturaleza del contrato de prestación de servicios.

Que de llegar a obtener la adjudicación del contrato, existe compromiso de ejecutar el mismo en el plazo contenido en los estudios previos y en el pliego de condiciones, y nos obligamos a constituir las pólizas y/o garantías allí requeridas dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de publicación de la comunicación de aceptación de la oferta.

Que aceptamos que en el evento de presentarse diferencias en razón de la celebración, ejecución, desarrollo y terminación del contrato se procederá a la conciliación prejudicial ante la Procuraduría General de la Nación, antes de iniciar cualquier acción judicial, y que no acudiremos ante ninguna otra forma alternativa de solución de conflictos.

Que nos comprometemos a no ceder total o parcialmente el contrato que nos sea adjudicado, y a no subcontratar el objeto del mismo con persona alguna, salvo autorización previa por parte del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

Que en caso de que incurramos en incumplimiento total, parcial o en caso de mora, nos acogemos a lo dispuesto en el pliego de condiciones sobre la cláusula penal pecuniaria y las multas, las cuales aceptamos de manera expresa.

Que aceptamos ser notificados a través de correo electrónico suministrado en el presente documento, de todas las actuaciones que se deriven del proceso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

Que aceptamos que para todos los efectos legales en desarrollo del contrato a celebrarse, se fije como domicilio la ciudad de Medellín.

Que aceptamos los demás términos y exigencias contenidos en la invitación, la cual junto con los estudios y documentos previos hace parte integral del contrato a celebrarse.

Atentamente,

Nombre del proponente/Representante Legal \_\_\_\_\_  
C. C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Dirección de correo \_\_\_\_\_  
Dirección electrónica \_\_\_\_\_  
Telefax \_\_\_\_\_  
Ciudad \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del proponente



**FORMATO No. 2  
PROPUESTA INICIAL DE PRECIO**

Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

Contratación: \_\_\_\_\_

Objeto: \_\_\_\_\_

Proponente: \_\_\_\_\_

BIEN O SERVICIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO (SIN IVA)	% IVA	VALOR UNITARIO (IVA INCLUIDO)	TOTAL (IVA INCLUIDO)
Archivo Compacto Rodante	La estantería requerida es de tipo rodante compacta para cajas de archivo #12, conformada por: - un (1) vagón fijo sencillo - cinco (5) vagones móviles dobles - un (1) vagón móvil de cierre - un (1) pasillo de consulta - una (1) plataforma entre rieles con piso antideslizante - una (1) escalera liviana de dos niveles Todo lo anterior de acuerdo con las características que se indican en los estudios previos.	Unidad	1				
						<b>Subtotal</b>	
						<b>Subtotal propuesta económica</b>	
						<b>IVA 16%</b>	
						<b>Total</b>	

Atentamente,

Nombre del proponente \_\_\_\_\_

C. C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del proponente

**FORMATO No. 3**  
**RESUMEN ACREDITACIÓN CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL**  
 Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

OFERENTE: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Resumen de cuentas de Balance General y Estados de Resultados al 31 de diciembre de 2012.

CUENTA	OFERENTE INDIVIDUAL	OFERENTE PLURAL	
	Valor en millones de pesos	Participante 1	Participante 2
<b>Activo Corriente</b>			
<b>Activo Total</b>			
<b>Pasivo Corriente</b>			
<b>Pasivo Total</b>			
<b>Patrimonio</b>			
<b>Ventas</b>			
<b>Utilidad operacional</b>			
<b>Gastos de Interés</b>			
<b>Utilidad Neta</b>			

\*Si el oferente es plural más de dos participantes debe insertar las columnas en la tabla anterior

**CAPACIDAD FINANCIERA**

Porcentaje de participación	OFERENTE INDIVIDUAL	OFERENTE PLURAL		
		Indicar % participación	Indicar % participación	100% índice del oferente (Sumatoria del índice de los participantes, ponderación del índice de los participantes)
Indicador	Indicador del oferente	Índice de participación N°1	Índice de participación N°1	
<b>Liquidez</b>				
<b>Endeudamiento</b>				
<b>Razón de cobertura de intereses</b>				



\*Si el oferente es plural más de dos participantes debe insertar las columnas en la tabla anterior

**CAPACIDAD ORGANIZACIONAL**

Porcentaje de participación	Oferente Individual	Oferente plural		
Indicador	Indicador del oferente	Indicar % participación	Indicar % participación	100% índice del oferente (Sumatoria del índice de los participantes, ponderación del índice de los participantes)
		Índice de participación N°1	Índice de participación N°1	
Rentabilidad sobre activos				
Rentabilidad sobre el patrimonio				

\*Si el oferente es plural más de dos participantes debe insertar las columnas en la tabla anterior

Adjunto al presente certificado están los Estados Financieros auditados a 31 de diciembre de 2012, con sus notas.

Declaramos bajo la gravedad de juramento, que la información consignada en los estados financieros y en el presente formato es cierta.

\_\_\_\_\_  
**Firma Representante Legal  
Firma ó Contador**

Nombre:  
Documento de Identidad:

**Firma del Revisor Fiscal**

Nombre:  
Documento de Identidad:  
Tarjeta profesional:

\* Indique si actúa como revisor fiscal o contador.

Nota: Adjuntar copia de la tarjeta profesional y del certificado de la Junta Central de Contadores vigente.



**FORMATO No. 4**  
**CERTIFICACIÓN DE NO SANCIONES O INCUMPLIMIENTO, NO INHABILIDADES E**  
**INCOMPATIBILIDADES**

Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

El suscrito \_\_\_\_\_ identificado con cédula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_ y representante legal de \_\_\_\_\_, declaro bajo gravedad de juramento, que la firma que represento no ha sido objeto de multas y/o sanciones a consecuencia de incumplimientos cualquiera sea su denominación, durante los últimos tres (3) años.

Así mismo declaro que conozco las causales de inhabilidad e incompatibilidad para contratar con las Entidades Estatales de conformidad con las Leyes: 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474 de 2011 y demás normas sobre la materia, así como las sanciones establecidas por transgresión a las mismas contempladas en los artículos 26 numeral 7° y 52 de la Ley 80 de 1993 y los efectos legales consagrados en el artículo 44 numeral 1° del Estatuto Contractual.

Declaro bajo la gravedad del juramento que se entiende prestado con la firma del presente documento, que no me encuentro incurso en ninguna de ellas, ni mis socios, ni tampoco la sociedad que represento.

Atentamente,

Nombre del proponente \_\_\_\_\_

C. C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del proponente



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA



**FORMATO No. 5**  
**CERTIFICACIÓN DEL PAGO DE PARAFISCALES Y APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL DE LOS EMPLEADOS**

Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

Señores

**INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA**

Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe, carrera 51 No. 52 – 03

Medellín-Colombia

El suscrito (Representante Legal o Revisor fiscal) de \_\_\_\_\_, con NIT No. \_\_\_\_\_ certifica que \_\_\_\_\_ se encuentra PAZ Y SALVO y por los últimos seis (6) meses por concepto de aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, así como a los sistemas de Salud, Pensión y Riesgos Profesionales ARP (Artículo 50 de la ley 789 de 2002).

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y APELLIDOS**

Revisor Fiscal

Tarjeta Profesional No.

\_\_\_\_\_  
Firma

NIT 900.425.129-0

Palacio de la Cultura “Rafael Uribe Uribe”. Cra 51 No. 52 - 03. Teléfono (4)512 46 69. Fax (4)251 84 61.  
Medellín - Antioquia

[www.culturantioquia.gov.co](http://www.culturantioquia.gov.co) - [contratacion.cultura@antioquia.gov.co](mailto:contratacion.cultura@antioquia.gov.co)

108



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA



**FORMATO No. 5**  
**MODELO DE CERTIFICACIÓN ADICIONAL DE CÓDIGOS DEL CLASIFICADOR**  
**ESTÁNDAR DE BIENES Y SERVICIOS UNSPSC**

Contratación de Licitación Pública mediante Subasta Inversa Presencial N° 003 de 2014

El

suscrito

---

**(Nombre del Representante Legal o Proponente)**

Obrando en condición de representante legal del proponente (El siguiente espacio aplica si se trata de personas jurídicas).

---

**(Razón social del proponente si es persona jurídica)**

**Declara bajo la gravedad del juramento:**

Que los códigos estándar de bienes y servicios UNSPSC en el tercer nivel correspondientes al contrato \_\_\_\_\_ (número o **identificación del contrato certificado y aportado en la propuesta**) cuya certificación se complementa con la presente declaración, son los siguientes:



Segmento	Familia	Clase		
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				

La presente se expide en la ciudad de _____ a los _____ días del mes de _____ del año _____.	
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL
	No. de identificación _____

Nota: Por cada contrato que se aporte para acreditar las condiciones de experiencia habilitantes exigidas en el presente pliego, deberá allegarse un certificado de códigos del clasificador estándar de bienes y servicios **UNSPSC**.

**ANEXO No. 1**  
**4.12 MINUTA DEL CONTRATO**

<b>CONTRATO</b>	<b>XXX - 2014</b>
<b>CONTRATANTE</b>	Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia Nit. 90425129-0
<b>CONTRATISTA</b>	XXXXXX
<b>NIT</b>	XXXXXX
<b>OBJETO</b>	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía del nuevo hardware y software que permita la operatividad y conectividad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.
<b>VALOR TOTAL</b>	XXXXXXXXX
<b>PLAZO</b>	Tres (3) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio
<b>CDP Y RUBR PRESUPUESTAL</b>	

Entre los suscritos a saber: **JUAN CARLOS SÁNCHEZ RESTREPO**, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía No. 70.855.791 de Támesis – Antioquia, nombrado mediante Decreto No. 002 del 1º de enero de 2012 de la Gobernación de Antioquia, quien en su calidad de Director, actúa en nombre y representación legal del **INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA**, entidad descentralizada del orden Departamental, adscrita a la Secretaría de Educación, creada por el Decreto Ordenanzal número 0494 del 28 de febrero de 2011, modificado por los Decretos Ordenanzaes número 02120 y 02132 de 2011, debidamente facultado para contratar en concordancia con las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 y sus respectivos decretos reglamentarios, y quien para efectos del presente acto se denominará el **INSTITUTO**; y de otra parte, **XXXXXXXXXX**, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía No. **XXXXXXXXXX** de **XXXXXXXXXX**, quien actúa en calidad de representante legal de **XXXXXXXXXX**, y para los efectos del presente contrato se denominará el **XXXXXXXXXX**; hemos convenido suscribir el presente **CONTRATO**, contratación aprobada por el Comité Asesor de Contratación, mediante Acta Número **XXXXXXXXXX**.

**CONSIDERANDO QUE:**

XXXXXXXXXX

**CLÁUSULAS:**

**PRIMERA. OBJETO:** Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía del nuevo hardware y software que permita la operatividad y conectividad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

**SEGUNDA. VALOR:** El valor total del presente contrato se estipula en la suma de XXXXXXXXXXXXXXX pesos m.l. (\$XXXXXXXX), IVA incluido, con cargo al certificado de Disponibilidad Presupuestal No. XXXXX de XXXXXXX de 2014.

**TERCERA. FONDOS Y APROPIACIONES PRESUPUESTALES:** Los gastos que impliquen el cumplimiento del presente contrato para el INSTITUTO, se hacen con cargo a los siguientes fondos y apropiaciones presupuestales:

L.E.	PROGRAMA	PROYECTO / RUBRO		FUT	CENTRO DE COSTO	FONDO	PPTO OFICIAL
		CODIGO	NOMBRE				
1. ANTIOQUIA LEGAL	1.1.1. GOBERNACION TRANSPARENTE	06-2217	Diseño e implementación del Sistema de información cultural del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.	A.17.2	1255300	0-1010	\$ 100.210.411
1. ANTIOQUIA LEGAL	1.2.2. ANTIOQUIA MODELO DE EFICIENCIA Y SERVICIO A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)	06-2230	Fortalecimiento, renovación y crecimiento de las TICs en el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	A.15.3	1255100	0-1010	\$ 286.307.350
N/A	Funcionamiento	06-0018	Compra de Equipos	1.2.1.1	1255100	0-1010	\$ 60.000.000

**CUARTA. FORMA DE PAGO:** El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia pagará al contratista el valor del presente contrato mediante un único pago del 100%, una vez se haya hecho la Instalación, configuración y puesta a punto en su totalidad de los bienes y servicios objeto de la presente contratación, así como la entrega de los documentos que certifiquen las garantías y soporte exigidos tanto de fabricante como de proveedor.

**PARÁGRAFO 1:** Todos los desembolsos se realizarán previo recibo a entera satisfacción por parte del supervisor del contrato y presentación de la factura o cuenta de cobro por parte del contratista. Los desembolsos quedan sujetos a la aprobación del Plan Anual de Caja (PAC) mensual.

**PARÁGRAFO 2:** Además, para cada desembolso el XXXXXX debe acreditar que se encuentra al día con el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, de conformidad con inciso segundo y el párrafo 1° del artículo 41 de la Ley 80 de 1993.

**PARÁGRAFO 3:** De las cuentas de cobro que se originen en el presente contrato, al XXXXXX se le harán las deducciones establecidas por la Ley.

**QUINTA. PLAZO:** El plazo de ejecución del presente contrato será de TRES (3) meses e inicia a partir de la firma del Acta de Inicio. Este plazo podrá prorrogarse de común acuerdo entre las partes o suspenderse por la ocurrencia de circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito.

**SEXTA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:** Para la ejecución del presente contrato, el CONTRATISTA se obliga a lo siguiente:

**6.1.** Cumplir a cabalidad todas y cada una de las especificaciones técnicas descritas a continuación:

Suministrar una solución integral que abarque cuatro (4) elementos. Esta solución debe darse por un solo proponente, ya que se tiene que garantizar el suministro, la instalación, la configuración, la puesta a punto, el soporte y la garantía sobre todos y cada uno de los bienes integrantes de la misma; de igual manera asegurar la operatividad, la conectividad y la confidencialidad de los sistemas de información del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia durante el tiempo establecido de soporte en sitio. Así mismo en la instalación, al depender los elementos unos de otros para su funcionalidad, se perdería la garantía de los mismos, ya que en el mercado es más eficiente y confiable la oferta de la garantía y soporte por la solución completa.

Es importante resaltar que la integralidad de la solución permitirá que sólo sea un proveedor el que se encargue de garantizar la operación normal de la solución.

A continuación se relacionan de manera general los cuatro (4) elementos que componen la solución integral:

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Elemento No. 1	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Servidores
Elemento No. 2	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Networking
Elemento No. 3	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Sistema de Telefonía PBX IP
Elemento No. 4	Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Software y licenciamiento.

✓ **Condiciones generales aplicables para todos los elementos**

- Garantizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del hardware y software en el (los) lugar (es) específico (s) señalado (s) por el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia dentro de las instalaciones del Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe como sede principal de la entidad. El contratista deberá suministrar la mano de obra calificada y requerida para la ejecución del contrato.
- Para el inicio de la ejecución del contrato se deberá presentar el Plan de Trabajo y Cronograma de actividades que den cuenta de las etapas, los tiempos y horarios para el desarrollo de las obligaciones contractuales, generando el mínimo impacto en las labores habituales de la entidad.
- Para el inicio de la ejecución del contrato el proveedor deberá adjuntar las hojas de vida del personal que será el responsable de implementar la solución y con experiencia mínima de 2 años, relacionada con el objeto a contratar. Se entenderá

que dentro de este personal se encontrarán quienes debieron tener las respectivas certificaciones solicitadas cuando se presentó la propuesta.

- Garantizar que la solución ofertada sea de última tecnología cumpliendo con las características técnicas mínimas exigidas.
  - Los bienes ofrecidos deberán ser nuevos (no se permiten equipos remanufacturados) y el contratista deberá garantizar las condiciones de calidad de los mismos.
  - El contratista deberá incluir todas las licencias de equipos en caso de ser necesario.
  - Las licencias suministradas, instaladas y configuradas (Elemento 4) deberán estar a nombre del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, para lo cual se deberá entregar los respectivos soportes que evidencien dicha exigencia.
  - El contratista deberá garantizar que el licenciamiento de los equipos, las actualizaciones de software y firmware sean perpetuas.
  - Entregar los manuales correspondientes a los equipos y a la configuración de la red.
  - El contratista deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el contratista considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes, dentro del soporte que se dará por cinco (5) años. Lo anterior durante la ejecución del contrato.
  - Durante la implementación de la solución y posterior a la misma el contratista deberá brindar una capacitación y acompañamiento de 48 horas en sitio al personal que designe el Instituto. Para esto se deberá concertar el contenido de la misma y los tiempos con el supervisor y/o interventor designado.
  - Dentro del soporte el proveedor o contratista deberá garantizar visita técnica por un tiempo no inferior a cuatro (4) horas en sitio durante el primer año de un especialista el primer día hábil de cada semana, a primera hora y durante el horario laboral del Instituto. Igualmente esta permanencia se podrá concertar con el Instituto. Lo anterior en aras de garantizar la estabilidad y la integridad de la solución.
- ✓ **Condiciones específicas aplicables para cada elemento**
- **Elemento No. 1 – Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de servidores.**

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se necesita una infraestructura compuesta por cuatro (4) servidores que contemple los siguientes arreglos:

- ✓ Dos (2) Servidores para aplicaciones sobre Windows Server (Directorio Activo, Consola de Antivirus, Servidor de impresión, entre otros) uno principal y uno de respaldo, los cuales serán descritos como **Servidor Tipo 1** en la definición de las especificaciones técnicas requeridas.
- ✓ Un (1) Servidor para bases de datos en Oracle, el cual será descrito como **Servidor Tipo 2** en la definición de las especificaciones técnicas requeridas.
- ✓ Un (1) Servidor para los recursos compartidos y de almacenamiento para los usuarios, el cual será descrito como **Servidor Tipo 3** en la definición de las especificaciones técnicas requeridas.

En las especificaciones técnicas se describe el detalle de cada uno de los componentes descritos, así como las cantidades.

- El contratista deberá estar certificado de ser un canal autorizado por el fabricante para compra, distribución o sublicenciamiento de Productos y Soporte de la (s) marca (s) y/o tecnología (s) propuesta (s), para lo cual deberá presentar el (los) documento (s) que certifique (n) o evidencie (n) lo requerido. Este (os) documento (s) deberá (n) adjuntarse a la propuesta, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes calendario con relación a la fecha de presentación de la misma.

## SERVIDOR TIPO 1

### Cantidad: 2 Servidores

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS	
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>	
1.1	Marca
1.2	Modelo de referencia
1.3	Tipo de Chasis
<b>2. PROCESAMIENTO</b>	
2.1	Cantidad
2.2	Procesador
2.3	Arquitectura
2.4	Tipo
2.5	Velocidad de procesamiento
2.6	Cantidad de Núcleos
2.7	Memoria CACHE
2.8	Cantidad Incorporado
2.9	Cantidad adicional instalado
2.10	Actualización o crecimiento
2.11	Chipset
<b>3. MEMORIA</b>	
3.1	Cantidad
3.2	RAM incorporada
3.3	RAM adicional instalada
3.4	Tipo
3.5	Velocidad
3.6	Cantidad de Slots
3.7	Crecimiento
<b>4. ALMACENAMIENTO</b>	

4.1	Cantidad	Dos (2) unidades
4.2	Capacidad de almacenamiento	1,2 TB o Superior
4.3	Velocidad	Mínimo 10.000 rpm Dual port Enterprise
4.4	Tipo de disco y controladora de arreglo	SAS 6G HOT SWAP SFF o superior
4.5	Crecimiento Interno	Mínimo 8 discos SFF
4.6	Detección de fallas	Por software
4.7	RAID	RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0
4.8	Interface	Soporte para SAS, SATA y SSD
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		
5.1	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
5.2	Puertos	Mínimo 4 puertos de red Gigabit Ethernet
5.3	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
5.4	Crecimiento	Mínimo 12 puertos Gigabit Ethernet o 6 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. UNIDAD OPTICA</b>		
6.1	Unidad óptica	SATA DVD RW 9.5mm
6.2	Software de la unidad óptica	Si – Incluido
<b>7. PUERTOS Y SLOT</b>		
7.1	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
7.2	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
<b>8. ENERGIA</b>		
8.1	Fuente de poder	Mínimo 460 W (Se debe garantizar la capacidad máxima del servidor en óptimo funcionamiento)
8.2	Estándar	Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
<b>9. REDUNDANCIA</b>		
9.1	Redundancia de Fuentes de poder	Sí, mínimo dos (2) fuentes de poder hot plug redundantes
9.2	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
<b>10. ADMINISTRACION REMOTA</b>		
10.1	Administración Remota	Sí, tipo iLO y Onboard Administrator, integrada con soporte para dispositivos virtuales tipo KVM o SmartStart, Insight Manager, iLO4, Systems Insight Display (SID)
<b>11. ACCESORIOS</b>		
11.1	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit
<b>12. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
12.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del servidor en rack, con el riel de fácil instalación. Instalación de los demás elementos de hardware adicionales del servidor (fuentes, memorias, procesadores, disipadores, unidades ópticas, discos duros, entre otros). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
12.2	Configuración de hardware	Configuración del hardware del servidor que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes redundantes. Configuración de los discos duros para garantizar el arreglo RAID correspondiente definido por el Instituto de acuerdo al número de Discos.
12.3	Instalación y Configuración del Sistema Operativo	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto del sistema operativo Windows Server Standar 2012 – WinSvrStd 2012R2 OLP NL Gov 2Proc, garantizar la firma digital de los dispositivos en modo kernel y el correcto funcionamiento del Sistema Operativo con los procesadores y hardware.
12.4	Instalación y Configuración de la Consola de Antivirus	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto de la Consola de Antivirus para la licencia SYMC ENDPOINT PROTECTION SMALL BUSINESS EDITION 12.
12.5	Configuración de Servicios	La configuración del servidor podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios, los cuales

		<p>durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios de certificados de Active Directory.</li> <li>- Servicios de dominio de Active Directory.</li> <li>- Configuración de perfiles y políticas de usuarios.</li> <li>- Servidor DHCP.</li> <li>- Servidor DNS.</li> <li>- Servicios de archivo (incluido Administrador de recursos del servidor de archivos)</li> <li>- Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS)</li> <li>- Hyper-V</li> <li>- Servicios de impresión y documentos.</li> <li>- Servicios de multimedia de transmisión por secuencias.</li> <li>- Servidor web (incluido un subconjunto de ASP.NET).</li> <li>- Servidor Windows Server Update.</li> <li>- Servidor Active Directory Rights Management.</li> <li>- Enrutamiento y acceso remoto y los siguientes subroles:</li> <li>- Agente de conexión a Servicios de Escritorio remoto.</li> <li>- Administración de licencias.</li> <li>- Virtualización.</li> <li>- Consola de Antivirus</li> </ul>
12.6	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, del sistema operativo instalado, de la interacción con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos por la entidad.
<b>13. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
13.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
13.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
13.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.
<b>14. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
14.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor o contratista
14.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
14.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

**SERVIDOR TIPO 2**

**Cantidad: 1 Servidor**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	Un (1) procesador
2.2	Procesador	Intel® Xeon®
2.3	Arquitectura	C600 Series Chipset o superior
2.4	Tipo	Intel® Xeon® E5-2630 v2 o superior
2.5	Velocidad de procesamiento	2.6GHz o superior
2.6	Cantidad de Núcleos	6 Core o superior
2.7	Memoria CACHE	15MB (1x15MB) L3 o superior
2.8	Cantidad Incorporado	Un (1) procesador
2.9	Actualización o crecimiento	Mínimo actualizable a dos (2) Procesadores
2.10	Chipset	Si – Especificar
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	Dos (2) módulos
3.2	RAM incorporada	16 GB (1 x 16GB)
3.3	RAM adicional instalada	16 GB (1 x 16GB)
3.4	Tipo	DDR3 Registered o superior
3.5	Velocidad	1600MHZ o superior
3.6	Cantidad de Slots	24 DIMMs para memoria o superior
3.7	Crecimiento	768 GB o superior
<b>4. ALMACENAMIENTO</b>		
4.1	Cantidad	Dos (2) unidades
4.2	Capacidad de almacenamiento	1,2 TB o Superior
4.3	Velocidad	Mínimo 10.000 rpm Dual port Enterprise
4.4	Tipo de disco y controladora de arreglo	SAS 6G HOT SWAP SFF o superior
4.5	Crecimiento Interno	Mínimo 8 discos SFF
4.6	Detección de fallas	Por software
4.7	RAID	RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0
4.8	Interface	Soporte para SAS, SATA y SSD
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		
5.1	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
5.2	Puertos	Mínimo 4 puertos de red Gigabit Ethernet
5.3	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
5.4	Crecimiento	Mínimo 12 puertos Gigabit Ethernet o 6 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. UNIDAD OPTICA</b>		
6.1	Unidad óptica	SATA DVD RW 9.5mm
6.2	Software de la unidad óptica	Si – Incluido
<b>7. PUERTOS Y SLOT</b>		
7.1	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
7.2	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
<b>8. ENERGIA</b>		
8.1	Fuente de poder	Mínimo 460 W
8.2	Estándar	Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
<b>9. REDUNDANCIA</b>		
9.1	Redundancia de Fuentes de poder	Sí, mínimo dos (2) fuentes de poder hot plug redundantes
9.2	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes

10. ACCESORIOS		
10.1	Administración Remota	Sí, tipo iLO y Onboard Administrator, integrada con soporte para dispositivos virtuales tipo KVM o SmartStart, Insight Manager, iLO4, Systems Insight Display (SID)
11. ADMINISTRACION REMOTA		
11.1	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit
12. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO		
12.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del servidor en rack, con el riel de fácil instalación. Instalación de los demás elementos de hardware adicionales del servidor (fuentes, memorias, procesadores, disipadores, unidades ópticas, discos duros, entre otros). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
12.2	Configuración de hardware	Configuración del hardware del servidor que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes redundantes. Configuración de los discos duros para garantizar el arreglo RAID correspondiente definido por el Instituto de acuerdo al número de Discos.
12.3	Instalación y Configuración del Sistema Operativo	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto del sistema operativo compatible con Oracle Estándar Edición One Release 12C, garantizar la firma digital de los dispositivos en modo kernel y el correcto funcionamiento del Sistema Operativo con un procesador y sus dispositivos. El sistema operativo deberá ser completamente certificado para funcionar con la base de datos Oracle Estándar Edición One Release 12C
12.4	Instalación y Configuración de la base de datos	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto de la licencia de Oracle Estándar Edición One Release 12C.
12.5	Configuración de Servicios	La configuración del servidor podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto: - Instalación del sistema Operativo que soporte Oracle Estándar Edición One Release 12C. - Configuración del sistema operativo para la instalación del Oracle Estándar Edición One Release 12C. - Instalación de la base de datos Oracle Estándar Edición One Release 12C. - Instalación y actualización del sistema operativo sin interrumpir la actividad o los servicios prestados por este. - Implementación de las políticas de seguridad que garanticen la integridad del sistema operativo y las bases de datos.
12.6	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, del sistema operativo instalado, y de la base de datos Oracle Estándar Edición One Release 12C. Así mismo se debe verificar la correcta interacción del servidor con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios que el Instituto autorice para acceder a la base de datos y al servidor
13. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE		
13.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
13.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de

		reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
13.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.
<b>14. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
14.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
14.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
14.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

### SERVIDOR TIPO 3

Cantidad: 1 Servidor

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	Dos (2) procesadores
2.2	Procesador	Intel® Xeon®
2.3	Arquitectura	C600 Series Chipset o superior
2.4	Tipo	Intel® Xeon® E5-2630 v2 o superior
2.5	Velocidad de procesamiento	2.6GHz o superior
2.6	Cantidad de Núcleos	6 Core o superior
2.7	Memoria CACHE	15MB (1x15MB) L3 o superior
2.8	Cantidad Incorporado	Un (1) procesador
2.9	Cantidad adicional instalado	Un (1) procesador
2.10	Actualización o crecimiento	Mínimo actualizable a dos (2) Procesadores
2.11	Chipset	Si – Especificar
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	Dos (2) módulos
3.2	RAM incorporada	16 GB (1 x 16GB)
3.3	RAM adicional instalada	16 GB (1 x 16GB)
3.4	Tipo	DDR3 Registered o superior
3.5	Velocidad	1600MHZ o superior
3.6	Cantidad de Slots	24 DIMMs para memoria o superior
3.7	Crecimiento	768 GB o superior

<b>4. ALMACENAMIENTO</b>		
4.1	Cantidad	Cinco (5) unidades
4.2	Capacidad de almacenamiento	1,2 TB o Superior
4.3	Velocidad	Mínimo 10.000 rpm Dual port Enterprise
4.4	Tipo de disco y controladora de arreglo	SAS 6G HOT SWAP SFF o superior
4.5	Crecimiento Interno	Mínimo 8 discos SFF
4.6	Detección de fallas	Por software
4.7	RAID	RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0
4.8	Interface	Soporte para SAS, SATA y SSD
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		
5.1	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
5.2	Puertos	Mínimo 4 puertos de red Gigabit Ethernet
5.3	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
5.4	Crecimiento	Mínimo 12 puertos Gigabit Ethernet o 6 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. UNIDAD OPTICA</b>		
6.1	Unidad óptica	SATA DVD RW 9.5mm
6.2	Software de la unidad óptica	Si – Incluido
<b>7. PUERTOS Y SLOT</b>		
7.1	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
7.2	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
<b>8. ENERGIA</b>		
8.1	Fuente de poder	Mínimo 460 W
8.2	Estándar	Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
<b>9. REDUNDANCIA</b>		
9.1	Redundancia de Fuentes de poder	Sí, mínimo dos (2) fuentes de poder hot plug redundantes
9.2	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
<b>10. ACCESORIOS</b>		
10.1	Administración Remota	Sí, tipo iLO y Onboard Administrator, integrada con soporte para dispositivos virtuales tipo KVM o SmartStart, Insight Manager, iLO4, Systems Insight Display (SID)
<b>11. ADMINISTRACION REMOTA</b>		
11.1	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit
<b>12. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
12.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del servidor en rack, con el riel de fácil instalación. Instalación de los demás elementos de hardware adicionales del servidor (fuentes, memorias, procesadores, disipadores, unidades ópticas, discos duros, entre otros). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
12.2	Configuración de hardware	Configuración del hardware del servidor que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes redundantes. Configuración de los discos duros para garantizar el arreglo RAID correspondiente definido por el Instituto de acuerdo al número de Discos.
12.3	Instalación y Configuración del Sistema Operativo	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto del sistema operativo bajo Linux Ubuntu, garantizar la firma digital de los dispositivos en modo kernel, garantizando el correcto funcionamiento del Sistema Operativo con los procesadores y hardware.
12.4	Configuración de Servicios	La configuración del servidor podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtualización de la máquina.</li> <li>• Configuración del arreglo RAID para que en él se almacenen los respaldos de las bases de datos, carpetas compartidas, respaldo de información y backup de Directorio</li> </ul>

		Activo, respaldo de las aplicaciones y de los sistemas de información. • Instalación y configuración de aplicativos que sean requeridos por el Instituto.
12.5	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, del sistema operativo instalado. Así mismo se debe verificar la correcta interacción del servidor con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios que el Instituto autorice para acceder este servidor y sus servicios.
<b>13. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
13.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
13.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
13.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.
<b>14. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
14.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
14.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
14.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

➤ **Elemento No. 2 – Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Networking**

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se necesita una infraestructura compuesta por:
  - ✓ Un (1) Switch de Core.
  - ✓ Noventa (90) Módulos SFP para Backbone de Fibra Óptica Multimodo.
  - ✓ Un (1) Router Firewall Filtrado de Contenidos.
  - ✓ Una (1) Red Inalámbrica compuesta por 1 Router y 15 Access Point.
  - ✓ Diez (10) Switches de acceso.

En las especificaciones técnicas se describe el detalle de cada uno de los componentes descritos, así como las cantidades.

- El contratista deberá estar certificado de ser un canal autorizado por el fabricante para compra, distribución o sublicenciamiento de Productos y Soporte de la (s) marca (s) y/o tecnología (s) propuesta (s), para lo cual deberá presentar el (los) documento (s) que certifique (n) o evidencie (n) lo requerido. Este (os) documento (s) deberá (n) adjuntarse a la propuesta, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes calendario con relación a la fecha de presentación de la misma.

## SWITCHE DE CORE

**Cantidad: 1 Switche**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Conmutador de Datos tipo Chasis Modular
<b>2. UNIDAD</b>		
2.1	Montaje en Rack de 19"	Si
2.2	Cantidad de Ranuras de Interfaces	12
2.3	Procesador Modulo de Administración	Freescape PowerPC 666Mhz, 4MB flash, 128 MB Compac flash.
2.4	SDRAM	256 MB o superior
2.5	Arquitectura	Switcheo Crossbar
2.6	Soporte Capa 2	Si, Ethernet
2.7	Soporte Capa 3	Si, Ipv4 e Ipv6
2.8	Soporte Capa 4	Si, TCP y UDP
2.9	Transporte de Aplicaciones de Voz IP	Si
2.10	Capacidad de Backplane Pasivo	370 Gbps o superior
2.11	Troughput	280Mpps (Millones de Paquetes por segundo) o superior
2.12	Fuentes de poder Redundante	Si – mínimo dos (2)
2.13	Inserción de Módulos Hot-Swap	Si
2.14	Soporte de Uni-Directional Link Detection (UDLP)	Si
2.15	Soporte IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet: baja consumo de potencia en periodos de enlace fuera de servicio.	Si
2.16	Soporte IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)	Si
2.17	Soporte IEEE 802.3at Power Over Ethernet Plus	Si
2.18	Soporte Prestandard PoE: Compatibilidad con dispositivos que soportan prestandard PoE.	Si
2.19	Virtual Router Redundancy Protocol: VRRP	Si
2.20	Protocolo Spanning Tree IEEE 802.1s de múltiples instancias	Si
2.21	Agregación IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)	Si
2.22	Agregación distribuida de enlaces	Si

2.23	Escalabilidad del Equipo	Alta densidad de puertos 10 Gigabit Ethernet con Rendimiento y Arquitectura non-blocking
<b>3. CARACTERISTICAS SWITCHING L2</b>		
3.1	VLAN Tagging: Soporte de 2048 IEEE 802.1Q standard simultáneamente	Si
3.2	Soporte standard IEEE 802.1v VLANs por protocolo	Si
3.3	VLANs basadas en MAC	Si
3.4	Soporte GARP protocol de registro de VLAN	Si
3.5	Soporte de IEEE 802.1ad Q-in-Q	Si
3.6	LLDP-MED (Media Endpoint Discovery):	Si
<b>4. CARACTERISTICAS DE SWITCHING L3</b>		
4.1	Enrutamiento IP estático para Ipv4 e Ipv6	Si
4.2	Soporte del protocolo de enrutamiento dinámico Routing Information Protocol (RIP): RIPv1 y RIPv2	Si
4.3	Soporte de protocolo de enrutamiento dinámico OSPF: OSPFv2 para Ipv4 y OSPFv3 para Ipv6	Si
4.4	Soporte PBR Policy based routing	Si
4.5	Soporte protocolo de enrutamiento dinámico BGP4 para Ipv4 Border Gateway routing protocol	Si
4.6	IP multicast routing : PIM Sparse y PIM Dense mode para enrutar tráfico IP multicast	Si
4.7	IP multicast snooping (data-driven IGMP)	Si
<b>5. SEGURIDAD</b>		
5.1	Access control lists (ACLs): Basadas en campo dirección IP origen/destino, dirección/subred IP, Puerto de origen/destino TCP/UDP por VLAN o por puerto	Si
5.2	DHCP protection	Si
5.3	Administración Segura: SSHv2, SSL, y/o SNMPv3	Si
5.4	switchCPU protection	Si
5.5	ICMP throttling	Si
5.6	Identity-driven ACL	Si
5.7	STP BPDU port protection	Si
5.8	Dynamic IP lockdown	Si
5.9	Dynamic ARP protection	Si
5.10	STP Root Guard	Si
5.11	Detección de ataques maliciosos	Si
5.12	Port security Mac Address	Si
5.13	MAC address lockout	Si
5.14	Source-port filtering	Si
5.15	Seguridad en switchlogin: puede usar RADIUS o TACACS+ para autenticación, para logon seguro en la interfaz CLI del switch.	Si
5.16	Security banner	Si
5.17	Multiples métodos de autenticación	Si
5.18	IEEE 802.1X	Si
5.19	Autenticación basada en Web:	Si

	autenticación desde browser Web para clientes que no soportan supplicant IEEE 802.1X	
5.20	Autenticación basada en MAC	Si
5.21	Esquemas de autenticación concurrentes IEEE 802.1X, Web, y MAC por puerto	Si
5.22	Virus throttling	Si
<b>6. ADMINISTRACION LOCAL</b>		
6.1	Puerto de consola con interface RS-232 (DB-9)	Si
6.2	RMON, XRMON y sFlow v5	Si
6.3	Acceso seguro a la gestión CLI, GUI, MIB cifrados a través de SSHv2, SSL y/o SNMPv3	Si
6.4	Soporte SNMP v1, v2c y v3	Si
6.5	Despliegue de estadísticas rápidas de ACL (listas de acceso), QoS e Interfaces IP	Si
6.6	Bitácoras del sistema	Si
6.7	Bitácora de Syslog	Si
6.8	Indicadores luminosos tipo LED para monitoreo local	Si
6.9	El software del sistema y el de los módulos de servicio deberá poder ser migrado a nuevas versiones de manera remota y local	Si
6.10	Port Mirroring Remoto	Si
6.11	Administración jerárquica y protección de passwords para la interface de administración	Si
6.12	Capacidad para guardar bitácora de eventos	Si
6.13	Herramientas de ping y traceroute para Ipv4 e Ipv6	Si
6.14	Filtrar alarmas detalladas y jerárquicas e información de debug del equipo	Si
6.15	Capacidad de salvar y restaurar la configuración total del equipo	Si
6.16	Soporte de múltiples archivos de configuración almacenados en flash para restauración del sistema	Si
6.17	Soporte de dos versiones de sistema operativo para contingencia en caso de actualización	Si
6.18	Soporte de TFTP y Secure FTP	Si
6.19	Herramienta de administración gráfica	Si
6.20	Autoejecución segura USB	Si
<b>7. FUNCIONALIDADES Y COMPATIBILIDADES</b>		
7.1	Gestión de Dispositivos	RFC 1591 DNS (Cliente), HTML y Gestión Telnet
7.2	Protocolos Generales	IEEE 802.1ad Q-in-Q (Licencia Premium) Puentes MAC IEEE 802.1D Prioridad IEEE 802.1p VLANs IEEE 802.1Q Varios Spanning Trees IEEE 802.1s Clasificación de IEEE 802.1v VLAN por protocolo y por puerto Reconfiguración rápida de Spanning Tree IEEE 802.1w IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)

		Power over Ethernet IEEE 802.3af Control de flujo IEEE 802.3x RFC 768 UDP Protocolo RFC 783 TFTP (revisión 2) RFC 792 ICMP RFC 793 TCP RFC 826 ARP RFC 854 TELNET RFC 868 Time Protocol RFC 951 BOOTP RFC 1058 RIPv1 Protocolo RFC 1350 TFTP (revisión 2) CIDR RFC 1519 Extensiones BOOTP RFC 1542 Simple Network Time Protocol (protocolo sencillo de tiempo en red) v4 RFC 2030 RFC 2131 DHCP RFC 2453 RIPv2 RFC 2548 (MS-RAS-sólo proveedor) Opción de información de agente de relé DHCP RFC 3046 RFC 3576 Ext to RADIUS (sólo CoA) VRRP RFC 3768 (Licencia Premium) VLAN y prioridad RFC 4675 RADIUS Uni-Directional Link Detection (UDLD)
7.3	IP multicast	PIM de modo disperso RFC 2362 (Licencia Premium) RFC 3376 IGMPv3 (sólo joins de host) PIM de modo denso RFC 3973 (Licencia Premium)
7.4	Ipv6	RFC 1981 Ipv6 Path MTU Discovery (Detección de MTU de ruta Ipv6, RFC 1981) RFC 2460 Ipv6 Specification (Especificación RFC 2460 Ipv6) RFC 2461 Ipv6 Neighbor Discovery (Detección de Ipv6 vecino, RFC 2461) RFC 2462 Ipv6 Stateless Address Auto-configuration (Configuración automática de dirección sin estado Ipv6) RFC 2462 RFC 2463 ICMPv6 RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) (Detección de oyente multicast para RFC 2710) Operaciones remotas 2925 MIB (sólo Ping) MIB MLDv1 RFC 3019 RFC 3315 DHCPv6 (sólo cliente) RFC 3513 Ipv6 Addressing Architecture (Arquitectura de direcciones Ipv6, RFC 3513) RFC 3596 DNS Extensión for Ipv6 (Extensión para Ipv6, RFC 3596) RFC 3810 MLDv2 (sólo joins de host) MIB para TCP RFC 4022 MIB para UDP RFC 4113 Arquitectura SSHv6, RFC 4251 Autenticación SSHv6, RFC 4252 Capa de transporte SSHv6, RFC 4253 Conexión SSHv6, RFC 4254 MIB para IP, RFC 4293 Intercambio de claves para SSH, RFC 4419 switchoSnooping IGMP & MLD, RFC 4541
7.5	MIBs	RFC 1213 MIB II MIB de bridge RFC 1493

		RFC 1724 RIPv2 MIB RFC 1850 OSPFv2 MIB RFC 2021 RMONv2 MIB RFC 2096 MIB de tabla de reenvío IP RFC 2613 SMON MIB MIB de cliente RFC 2618 RADIUS MIB de administración RADIUS RFC 2620 RFC 2665 Ethernet-Like-MIB RFC 2668 802.3 MAU MIB MIB de bridge RFC 2674 802.1p e IEEE 802.1Q MIB de entidad RFC 2737 (Versión 2) MIB de VRRP RFC 2787 RFC 2863 The Interfaces Group MIB MIB de ping RFC 2925
7.6	Gestión de Redes	IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) Cuatro grupos de RFC 2819 RMON: 1 (estadísticas), 2 (historial), 3 (alarmas) y 9 (incidencias) sFlow RFC 3176 ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED) SNMPv1/v2c/v3 XRMON
7.7	OSPF	RFC 2328 OSPFv2 (Licencia Premium) RFC 3101 OSPF NSSA
7.8	Calidad del servicio/Clase de servicio	DiffServ Precedence RFC 2474, incluidos 8 puertos/colas RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF) RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
7.9	Seguridad	Control de acceso de red basado en puerto IEEE 802.1X RFC 1492 TACACS+ RFC 2865 RADIUS (sólo cliente) RFC 2866 administración de RADIUS Secure Sockets Layer (SSL) SSHv1/SSHv2 Secure Shell
<b>8. CONEXIONES, CRECIMIENTO Y DENSIDAD DE PUERTOS</b>		
8.1	Cantidad de puertos 1000BaseX para módulos SFP de Fibra óptica	48
8.2	Cantidad de puertos 10/100/1000 UTP RJ-45	48
8.3	Sobresuscripción al Backplane para puertos de 1 Gbps	menor a 1:1
8.4	Sobresuscripción al Backplane para puertos de 10 Gbps	menor a 4:1
8.5	Crecimiento de puertos	288 Puertos (1000BaseX) o 288 Puertos 10/100/1000 UTP o 96 Puertos 10Gigabit Ethernet
<b>9. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
9.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo, con sus respectivos soportes para Rack de 19". Instalación de los demás elementos de hardware y módulos de inserción del Switch (fuentes, módulos de puertos, módulos SFP y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
9.2	Configuración de hardware y Software	Configuración del hardware y el Software del Switch que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes redundantes. Configuración de las unidades, interfaces y módulos para garantizar la conectividad, convergencia y compatibilidad con los demás switches de la

		<p>red. Configuración de los enlaces principales y Backup para respaldo de comunicaciones con protocolos de redundancia STP en los switches de la totalidad de centros de cableado de la red. Configuración de enlaces agregados para aumento de capacidad en los puntos designados a 3 Gigabit Ethernet con LACP.</p>
<p>9.3</p>	<p>Configuración de Servicios</p>	<p>La configuración del Switch podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2c y v3, telnet y SSH.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Servicios de Certificados de Seguridad.</li> <li>• Configuración de políticas de capa 2, capa 3 y capa 4 acorde a las directrices de la administración del cliente.</li> <li>• Configuración de los enlaces principales y enlaces de respaldo con los equipos de propiedad del cliente.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Protocolo de descubrimiento de enlace de capa, DHCP, CLI, RMON.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Control de flujo, tramas gigantes, protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS avanzada y ToS con punto de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos.</li> <li>• Filtrado multicast.</li> <li>• Spanning tree de convergencia rápida y múltiple.</li> <li>• Agregación de hasta 8 puertos (LACP).</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs, túneles BPDU y Direcciones MAC de 8K.</li> <li>• Función de asistente de UDP, y protocolo de resolución de direcciones ARP.</li> <li>• Enrutamiento estático IP, Autenticación de red 802.1X y RADIUS.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión.</li> <li>• Protección de puertos STP BPDU, protección STP Root guard.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC. LLDP-MED.</li> <li>• Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP.</li> <li>• Asignación de prioridades de tráfico, asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP).</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
<p>9.4</p>	<p>Puesta a punto</p>	<p>Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los equipos, de los sistemas operativos instalados, de la interacción con los equipos de red, de los enlaces de respaldo, y en general, garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles</p>

		definidos
9.5	Capacitación	El proponente deberá dar brindar una capacitación a los empleados que designe el Instituto de al menos por 12 horas.
<b>10. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
10.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
10.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
10.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>11. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
11.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
11.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
11.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## MÓDULOS SFP PARA EL BACKBONE DE FIBRA ÓPTICA

Cantidad: 90 Módulos

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Modular SFP Optical Transceiver
<b>2. ESPECIFICACIONES</b>		
2.2	Fibra Óptica	Multimodo 50/125 micras OM3-6
2.3	Conector	LC Dúplex
2.4	Hot Puggable	Si
2.5	Fuente de Alimentación	3,3V
2.6	Especificaciones IEEE802.3Z	Si
2.7	Especificaciones IEC60825	Si
2.8	Especificaciones SFF-8472	Si
2.9	Especificaciones Bellcore TA-NWT-000983	Si
2.10	Especificaciones RoHS	Si
2.11	Temperatura de Operación	70°C
<b>3. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		

3.1	Instalación	Conexión de los módulos SFP en cada uno de los equipos integrantes de la solución.
6.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los módulos en cada uno de los equipos, la interacción con los equipos de red, y en general garantizar la conectividad entre el Core de Switches de toda la red.
<b>4. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
4.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
4.2	Cobertura	En el módulo relacionado en estas especificaciones. Las unidades de reemplazo deberán cumplir con las mismas condiciones.
4.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>5. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
5.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
5.2	Cobertura	En el módulo relacionado en estas especificaciones. Las unidades de reemplazo deberán cumplir con las mismas condiciones. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
5.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## ROUTER FIREWALL

Cantidad: 1 Router

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	1
2.2	Cantidad de Núcleos	36 Core CPU o superior
2.3	Velocidad	1,2Ghz por núcleo
2.4	Arquitectura	TILE GX
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	2 módulos
3.2	RAM incorporada	4GB (2 x 2GB)
3.3	Tipo	DDR3
3.4	Velocidad	1600MHZ o superior
3.5	Cantidad de Slots	2 slots SODIMM DDR3
3.6	Crecimiento	16GB o superior
3.7	Caché	12 Mbytes on-chip
<b>4. UNIDAD</b>		
4.1	Throughput	16Gbps
4.2	Highest Performance	8mpps standard forwarding, 24mpps fastpath forwarding (wire speed for all ports)
4.3	Puertos Ethernet	12 puertos 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet with Auto-MD/X

4.4	Puertos SFP	4 puertos 1,25G Ethernet SFP
4.5	Expansión	MicroUSB port, host and device mode
4.6	Almacenamiento	1GB Onboard NAND
4.7	Puerto Serial	1 DB9 RS232C asynchronous serial
4.8	Temperatura	Temperatura ambiente máximo 50° a 1,2Ghz; 70° a 1Ghz core frequency
4.9	Power Options	IEC C14 standard connector 110/220V, up to 60W power consumption
4.10	Display de Monitoreo	Graficas de tráfico, temperatura, voltaje, velocidad de los ventiladores.
4.11	Switch de Reset	Si
4.12	Puertos USB	1 microUSB Type AB
<b>5. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
5.1	Gestión y Administración GUI (graphical user interface)	GUI over IP and MAC
5.2	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console
5.3	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
5.4	Interfaz de Gestión Web	Si
5.5	Soporte Ipv4 e Ipv6	Si
5.6	Firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo de Gestión de Firewall.</li> <li>• Administración de conexiones internas.</li> <li>• Marcado de paquetes.</li> <li>• Filtrado de ip, rango de direcciones, rango de puertos, protocolos ip, DSCP, lista de direcciones dinámicas y estáticas.</li> <li>• Capa 7 coincidente.</li> <li>• Comparar paquetes por contenido específicos en expresiones regulares.</li> </ul>
5.7	Filtrado de Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrado de URLs específicas.</li> <li>• Filtrado de Ips por rango.</li> <li>• Filtrado de Ips estáticas.</li> <li>• Filtrado de contenidos web por categorías.</li> <li>• El filtrado de contenidos deberá actualizarse diariamente por una base de datos en internet.</li> </ul>
5.8	Soporte Layer 2 Forwarding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiples Bridging</li> <li>• @STP</li> </ul>
5.9	Soporte de Failover	Si
5.10	Soporte de Balanceo de Cargas	Si
5.11	Routing For Ipv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
5.12	Routing For Ipv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
5.13	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
5.14	Soporte MPLS Networks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Label bindings protocol Ipv4</li> <li>• Label Distribution protocol for Ipv4</li> <li>• RVSP Traffic Engineering Tunnels</li> <li>• VPLS MP-BGP based autiscovery and signaling</li> <li>• MP-BGP based MPLS IP VPN</li> </ul>
5.15	Soporte VPN IPSEC	Ipssec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol, unlimited connections
5.16	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PpoE, L2TP, unlimited connections
5.17	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP, unlimited connections
5.18	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP, unlimited connections
5.19	Soporte 6to4 tunnel	Ipv6 over Ipv4 Network
5.20	Soporte VLAN – IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
5.21	Soporte QoS Calidad de Servicio	• limit data rate for certain IP 131ddresses, subnets, protocols, ports,

		<ul style="list-style-type: none"> <li>and other parameters</li> <li>• limit peer-to-peer traffic</li> <li>• prioritize some packet flows over others</li> <li>• use queue bursts for faster web browsing</li> <li>• apply queues on fixed time intervals</li> <li>• share available traffic among users equally, or depending on the load of the channel</li> <li>• supports Hierarchical Token Bucket (HTB) QoS system with CIR, MIR, burst and priority support and QoS implementation - Simple queues.</li> </ul>
5.22	Soporte Web Proxy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular HTTP proxy</li> <li>• Transparent proxy</li> <li>• Access list by source, destination, URL and requested method (HTTP firewall)</li> <li>• Cache access list to specify which objects to cache, and which not.</li> <li>• Direct Access List to specify which resources should be accessed directly, and which – through another proxy server</li> <li>• Logging facility</li> <li>• SOCKS proxy support</li> <li>• Parent proxy support</li> <li>• Cache storage on external drives</li> </ul>
5.23	Herramientas de Gestión y Administración de Redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ping, traceroute</li> <li>• Bandwidth test, ping flood</li> <li>• Packet sniffer, torch</li> <li>• Telnet, SSH</li> <li>• E-mail and SMS send tools</li> <li>• Automated script execution tools</li> <li>• CALEA data mirroring</li> <li>• File Fetch tool</li> <li>• Active connection table</li> <li>• NTP Client and Server</li> <li>• TFTP server</li> <li>• Dynamic DNS updater</li> <li>• VRRP redundancy support</li> <li>• SNMP for providing graphs and stats</li> <li>• RADIUS client and server (User Manager)</li> </ul>
5.24	Software de Gestión y Monitoreo	Vitalicio, especificar
<b>6. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
6.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo, con sus respectivos soportes para Rack de 19". Instalación de los demás elementos de hardware y módulos (fuentes, módulos de puertos, módulos SFP y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
6.2	Configuración de hardware y Software	Configuración del hardware y el Software del Router que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes. Configuración de las unidades, interfaces y módulos para garantizar la conectividad, convergencia y compatibilidad con los demás equipos de la red. Configuración de los enlaces principales y conexiones hacia los servicios de acceso contratados con los ISP.
6.3	Configuración de Servicios	La configuración del Router podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2 y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de</li> </ul>

		<p>contraseña.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Configuración de perfiles y políticas de grupos de usuarios basados en Mac Address o IP.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS básica y avanzada de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Servidor DHCP.</li> <li>• Servidor DNS</li> <li>• Políticas de Seguridad según directrices administrativas</li> <li>• Listas de Acceso Seguridad Perimetral.</li> <li>• Filtrado de Contenidos personalizado a los diferentes grupos y perfiles, acorde con las categorías definidas por el Instituto. Durante la ejecución del contrato se entregará el documento con el árbol de contenidos.</li> <li>• Administración de los recursos de conectividad (Internet, L2L)</li> <li>• VPN, servidor y usuarios con los protocolos exigidos en el equipo.</li> <li>• Software de Gestión y Monitoreo.</li> <li>• Políticas de Acceso a los equipos de Administración de Red.</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs.</li> <li>• Enrutamiento estático y dinámico IP.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL.</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
6.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los equipos, de los sistemas operativos instalados, de las configuraciones de seguridad realizadas, la interacción con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos
<b>7. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
7.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
7.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
7.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>8. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
8.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
8.2	Cobertura	<p>En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.</p> <p>Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional</p>

		al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
8.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

### FILTRADO DE CONTENIDOS

El filtrado de contenidos deberá utilizar una base de datos que actualice diariamente los nuevos contenidos que hay en internet. Así como deberá cumplir con las siguientes especificaciones de gestión, configuración y personalización que a continuación se relacionan:

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. CARACTERISTICAS</b>		
1.1	Consola de gestión Web	Si
1.2	Filtrado basado en categorías	Si
1.3	Administración de Políticas de uso	Por Red, Grupo, Usuarios, dispositivos o dirección IP
1.4	Listas Blancas	Si, entradas ilimitadas
1.5	Listas Negras	Si, entradas ilimitadas
1.6	Redireccionar usuarios a una URL Especifica	Si
1.7	Mostrar una página de bloqueo con un mensaje personalizado	Si
1.8	Permitir a los usuarios bloqueados contactar al administrador de la Red.	Si
1.9	Mostrar un logotipo personalizado en la página de bloqueo	Si
1.10	Reportes	Reporte de Actividades y estadísticas con graficas e información detallada de fecha, hora, destino, categoría, usuario y dirección IP, consultas en línea de los reportes
1.11	Categorías de Filtrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraude Académico/Academic Fraud</li> <li>• Temas para adultos/Adult Themes</li> <li>• Publicidad/Advertising</li> <li>• Alcohol</li> <li>• Anime/Manga/Webcomic</li> <li>• Subastas/Auctions</li> <li>• Automotor/Automotive</li> <li>• Blogs</li> <li>• Servicios Comerciales/Business Services</li> <li>• Chat</li> <li>• Clasificados/Classifieds</li> <li>• Citas/Dating</li> <li>• Drogas/Drugs</li> <li>• Comercio electrónico/compras/Ecommerce/Shopping</li> <li>• Instituciones Educativas/Educational Institutions</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento de archivos/File Storage</li> <li>• Instituciones Financieras/Financial Institutions</li> <li>• Foros/Forums</li> <li>• Tableros de Mensajes/Message boards</li> <li>• Juego/Gambling</li> <li>• Juegos/Games</li> <li>• Gobierno/Government</li> <li>• Odio/Discriminación/Hate/Discrimination</li> <li>• Salud y condición física/Health and Fitness</li> <li>• Humor</li> <li>• Mensajería instantánea/Instant Messaging</li> <li>• Empleo/Jobs/Employment</li> <li>• Lencería/Bikini/Lingerie/Bikini</li> <li>• Películas/Movies</li> <li>• Música/Music</li> <li>• Noticias/medios/News/Media</li> <li>• Sin Fines de Lucro/Non-Profits</li> <li>• Desnudez/Nudity</li> <li>• P2P/File/P2P/File sharing</li> <li>• Dominios aparcados/Parked Domains</li> <li>• Photo Sharing/Photo Sharing</li> <li>• Podcasts</li> <li>• Política/Politics</li> <li>• Pornografía/Pornography</li> <li>• Portales/Portals</li> <li>• Proxy/Anonymizer</li> <li>• Radio/Emisoras/Broadcasting station</li> <li>• Religioso/Religious</li> <li>• Investigación/Referencia/Research/Reference</li> <li>• Motores de búsqueda/Search Engines</li> <li>• Sexualidad/Sexuality</li> <li>• Redes sociales/Social Networking</li> <li>• Software/Tecnología/Software/Technology</li> <li>• Deportes/Sports</li> <li>• Tasteless</li> <li>• Televisión/</li> <li>• Tabaco/Tobacco</li> <li>• Viajes/Travel</li> <li>• Video Sharing</li> <li>• Visual Search Engines</li> <li>• Armas /Weapons</li> <li>• Web Spam</li> <li>• Webmail</li> </ul>
1.12	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drive-by Downloads/Exploits</li> <li>• Mobile Threats</li> <li>• Suspicious Response</li> <li>• Dynamic DNS</li> <li>• Botnet</li> <li>• Phishing</li> <li>• High Risk Sites and Locations</li> </ul>

**RED INALÁMBRICA**

**Cantidad: 1 Router**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS	
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA
1. DESCRIPCION DEL EQUIPO	

1.1	Marca	Si – Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	1
2.2	Cantidad de Núcleos	Dual Core CPU o superior
2.3	Velocidad	1066Mhz
2.4	Arquitectura	PPC
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Cantidad	1 módulos
3.2	RAM incorporada	2GB (1 x 2GB)
3.3	Tipo	SODIMM DDR
3.4	Velocidad	1600MHZ o superior
3.5	Cantidad de Slots	1 slots SODIMM DDR
<b>4. UNIDAD</b>		
4.1	Throughput	1mpps
4.2	Puertos Ethernet	13 puertos 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet with Auto-MD/X
4.3	Puerto PoE	1
4.4	Ranura de Almacenamiento	Onboard NAND memory chip, one microSD card slot
4.5	Puerto Serial	1 DB9 RS232C asynchronous serial port
4.6	Temperatura	Entre -30C y +60C
4.7	Power Options	IEC C14 standard connector 110/220V, PoE 12V-24V
4.12	Sensor de Voltaje	Si
4.13	Sensor de Temperatura	Si
4.9	Switch de Reset	Si
<b>5. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
5.1	Licencia y Actualizaciones	Vitalicias
5.2	Gestión y Administración GUI (graphical user interface)	GUI over IP and MAC
5.3	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console
5.4	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
5.5	Interfaz de Gestión Web	Si
5.6	Soporte Ipv4 e Ipv6	Si
5.7	Firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo de Gestión de Firewall</li> <li>• Administración de conexiones internas</li> <li>• Marcado de paquetes</li> <li>• Filtrado de ip, rango de direcciones, rango de puertos, protocolos ip, DSCP, lista de direcciones dinámicas y estáticas</li> <li>• Capa 7 coincidente.</li> <li>• Comparar paquetes por contenido específicos en expresiones regulares</li> </ul>
5.8	Soporte Layer 2 Forwarding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiples Bridging</li> <li>• @STP</li> </ul>
5.9	Soporte de Failover	Si
5.10	Soporte de Balanceo de Cargas	Si
5.11	Routing For Ipv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
5.12	Routing For Ipv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
5.13	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
5.14	Soporte MPLS Networks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Label bindings protocol Ipv4</li> <li>• Label Distribution protocol for Ipv4</li> <li>• RVSP Traffic Engineering Tunnels</li> <li>• VPLS MP-BGP based autidiscovery and signaling</li> <li>• MP-BGP based MPLS IP VPN</li> </ul>
5.15	Soporte VPN IPSEC	Ipssec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol, unlimited connections

5.16	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PpoE, L2TP, unlimited connections
5.17	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP, unlimited connections
5.18	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP, unlimited connections
5.19	Soporte 6to4 tunnel	Ipv6 over Ipv4 Network
5.20	Soporte VLAN – IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
5.21	Soporte QoS Calidad de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limit data rate for certain IP addresses, subnets, protocols, ports, and other parameters</li> <li>limit peer-to-peer traffic</li> <li>prioritize some packet flows over others</li> <li>use queue bursts for faster web browsing</li> <li>apply queues on fixed time intervals</li> <li>share available traffic among users equally, or depending on the load of the channel</li> <li>supports Hierarchical Token Bucket (HTB) QoS system with CIR, MIR, burst and priority support and QoS implementation - Simple queues.</li> </ul>
5.22	Soporte Web Proxy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regular HTTP proxy</li> <li>Transparent proxy</li> <li>Access list by source, destination, URL and requested method (HTTP firewall)</li> <li>Cache access list to specify which objects to cache, and which not.</li> <li>Direct Access List to specify which resources should be accessed directly, and which - through another proxy server</li> <li>Logging facility</li> <li>SOCKS proxy support</li> <li>Parent proxy support</li> <li>Cache storage on external drives</li> </ul>
5.23	Herramientas de Gestión y Administración de Redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ping, traceroute</li> <li>Bandwidth test, ping flood</li> <li>Packet sniffer, torch</li> <li>Telnet, SSH</li> <li>E-mail and SMS send tools</li> <li>Automated script execution tools</li> <li>CALEA data mirroring</li> <li>File Fetch tool</li> <li>Active connection table</li> <li>NTP Client and Server</li> <li>TFTP server</li> <li>Dynamic DNS updater</li> <li>VRRP redundancy support</li> <li>SNMP for providing graphs and stats</li> <li>RADIUS client and server (User Manager)</li> </ul>
5.24	Software de Gestión y Monitoreo	Vitalicio, especificar
<b>6. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
6.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo, con sus respectivos soportes para Rack de 19". Instalación de los demás elementos de hardware y módulos (fuentes, módulos de puertos, módulos SFP y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
6.2	Configuración de hardware y Software	Configuración del hardware y el Software del Router que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes. Configuración de las unidades, interfaces y módulos para garantizar la conectividad, convergencia y compatibilidad con los demás equipos de la red. Configuración de los enlaces principales y conexiones hacia los servicios de acceso

		contratados con los ISP.
6.3	Configuración de Servicios	<p>La configuración del Router podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2 y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Configuración de perfiles y políticas de grupos de usuarios basados en Mac Address o IP.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS básica y avanzada de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Servidor DHCP.</li> <li>• Servidor DNS</li> <li>• Políticas de Seguridad según directrices administrativas</li> <li>• Listas de Acceso Seguridad Perimetral.</li> <li>• Filtrado de Contenidos personalizado a los diferentes grupos y perfiles.</li> <li>• Administración de los recursos de conectividad (Internet, L2L)</li> <li>• VPN, servidor y usuarios con los protocolos exigidos en el equipo.</li> <li>• Software de Gestión y Monitoreo.</li> <li>• Políticas de Acceso a los equipos de Administración de Red.</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs.</li> <li>• Enrutamiento estático y dinámico IP.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL.</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
6.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los equipos, de los sistemas operativos instalados, de las configuraciones de seguridad realizadas, la interacción con los equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos
<b>7. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
7.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
7.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
7.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>8. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
8.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
8.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir

		<p>diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.</p> <p>Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.</p>
8.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## ACCESS POINT

Cantidad: 15 Access Point

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo	Carcasa para interiores a muro o techo
<b>2. UNIDAD</b>		
2.1	Procesador	1
2.2	Velocidad de Procesador CPU	600Mhz o superior
2.3	Memoria RAM	64 MB DDR Onboard memory o superior
2.4	Puertos Ethernet	1 Gigabit Ethernet port with Auto-MDI/X
2.5	Power Options	PoE: 8-30VDC on Port Ethernet Consumption 14W at 24V
2.6	Wireless Standard	802.11b/g/n support
2.7	Potencia de la Tarjeta Inalámbrica	1000mW
2.8	Antenas	2 antenas de ganancia de 5dBi o superior
2.9	Expansión de Tarjetas Inalámbricas	1 slot miniPCIe for 802.11
2.10	Expansión de Antenas	Soporte para conectar 3 antenas adicionales
2.11	Puertos USB	1 USB 2.0 port
2.12	Slot para SIM	SIM slot 3g
2.13	Sensores de voltaje	Si
2.14	Sensores de temperatura	Si
2.15	Soporte de aseguramiento a la pared	Si
2.16	Fuente y PoE Injector	Si
2.17	Switch de Reset	Si
2.18	Carcasa	Si – Color blanco o beige
<b>3. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
3.1	Licencia y Actualizaciones	Vitalicias
3.2	Autonomía de administración y operación de los Access Point	No requiere Controladora
3.3	Gestión y Administración GUI (graphical user interface)	GUI over IP and MAC
3.4	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console

3.5	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
3.6	Interfaz de Gestión Web	Si
3.7	Soporte IPv4 e IPv6	Si
3.8	Firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo de Gestión de Firewall</li> <li>• Administración de conexiones internas</li> <li>• Marcado de paquetes</li> <li>• Filtrado de ip, rango de direcciones, rango de puertos, protocolos ip, DSCP, lista de direcciones dinámicas y estáticas</li> <li>• Capa 7 coincidente.</li> <li>• Comparar paquetes por contenido específicos en expresiones regulares</li> </ul>
3.9	Wireless	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE802.11a/b/g/n wireless client and access point</li> <li>• Client polling</li> <li>• RTS/CTS</li> <li>• Wireless Distribution System (WDS)</li> <li>• Virtual AP</li> <li>• WEP, WPA, WPA2 encryption</li> <li>• Access control list</li> <li>• Wireless client roaming</li> <li>• WMM</li> <li>• HWMP+ Wireless MESH protocol</li> <li>• MME wireless routing protocol</li> </ul>
3.10	Hotspot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plug-n-Play access to the Network</li> <li>• Authentication of local Network Clients</li> <li>• User Network Accounting</li> <li>• RADIUS support for Authentication and Accounting</li> <li>• Configurable bypass for non-interactive devices</li> <li>• Walled garden for browsing exceptions</li> <li>• Trial user and Advertisement modes</li> </ul>
3.11	Soporte Layer 2 Forwarding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiples Bridging</li> <li>• (R)STP</li> <li>• MESH</li> <li>• WDS</li> </ul>
3.12	Routing For IPv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
3.13	Routing For IPv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
3.14	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
3.15	Soporte MPLS Networks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Label bindings protocol IPv4</li> <li>• Label Distribution protocol for IPv4</li> <li>• RSVP Traffic Engineering Tunnels</li> <li>• VPLS MP-BGP based autidiscovery and signaling</li> <li>• MP-BGP based MPLS IP VPN</li> </ul>
3.16	Soporte VPN IPSEC	Ipsec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol.
3.17	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PPOE, L2TP
3.18	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP
3.19	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP
3.20	Soporte 6to4 tunnel	IPv6 over IPv4 Network
3.21	Soporte VLAN - IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
3.22	Soporte QoS Calidad de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limit data rate for certain IP addresses, subnets, protocols, ports, and other parameters</li> <li>• limit peer-to-peer traffic</li> <li>• prioritize some packet flows over others</li> <li>• use queue bursts for faster web browsing</li> <li>• apply queues on fixed time intervals</li> <li>• share available traffic among users equally, or depending on the</li> </ul>

		load of the channel • supports Hierarchical Token Bucket (HTB) QoS system with CIR, MIR, burst and priority support and QoS implementation - Simple queues.
3.23	Soporte Web Proxy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular HTTP proxy</li> <li>• Transparent proxy</li> <li>• Access list by source, destination, URL and requested method (HTTP firewall)</li> <li>• Cache access list to specify which objects to cache, and which not.</li> <li>• Direct Access List to specify which resources should be accessed directly, and which - through another proxy server</li> <li>• Logging facility</li> <li>• SOCKS proxy support</li> <li>• Parent proxy support</li> <li>• Cache storage on external drives</li> </ul>
3.24	Herramientas de Gestión y Administración de Redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ping, traceroute</li> <li>• Bandwidth test, ping flood</li> <li>• Packet sniffer, torch</li> <li>• Telnet, SSH</li> <li>• E-mail and SMS send tools</li> <li>• Automated script execution tools</li> <li>• CALEA data mirroring</li> <li>• File Fetch tool</li> <li>• Active connection table</li> <li>• NTP Client and Server</li> <li>• TFTP server</li> <li>• Dynamic DNS updater</li> <li>• VRRP redundancy support</li> <li>• SNMP for providing graphs and stats</li> <li>• RADIUS client and server (User Manager)</li> </ul>
3.25	Software de Gestión y Monitoreo	Si, Especificar, vitalicio
<b>4. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
4.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo, con sus respectivos soportes a muro. Instalación de los demás elementos de hardware y módulos (fuentes, antenas, tarjetas, módulos, PoE Inyectores y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
4.2	Configuración de hardware y Software	Configuración del hardware y el Software de los equipos que garantice el correcto funcionamiento de los accesorios y de sus partes. Configuración de las unidades, interfaces y módulos para garantizar la conectividad, convergencia y compatibilidad con los demás equipos de la red. Configuración de los enlaces y conexiones hacia los equipos de acceso y core.
4.3	Configuración de Servicios	<p>La configuración de los equipos podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2 y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Configuración de perfiles y políticas de grupos de usuarios basados en Mac Address o IP.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Protección contra tormentas de paquetes.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociación dúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS básica y avanzada de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Servidor DHCP.</li> <li>• Servidor DNS</li> <li>• Políticas de Seguridad según directrices administrativas</li> <li>• Listas de Acceso</li> <li>• Diseño e Implementación de Portal Cautivo personalizado en HTML5 y CCS3.</li> <li>• Filtrado de Contenidos personalizado a los diferentes grupos y perfiles.</li> <li>• Administración de los recursos de conectividad (Internet, L2L)</li> <li>• VPN, servidor y usuarios con los protocolos exigidos en el equipo.</li> <li>• Software de Gestión y Monitoreo.</li> <li>• Políticas de Acceso a los equipos de Administración de Red.</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs.</li> <li>• Enrutamiento estático y dinámico IP.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL.</li> <li>• Limitación de velocidad por usuario y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> <li>• Redes Inalámbricas Virtuales con su respectivo esquema de direccionamiento, enrutamiento y seguridad.</li> </ul>
4.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, de los sistemas operativos instalados, de las configuraciones de seguridad realizadas, la interacción con los equipos de red, y en general, garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios y a las diferentes redes del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos.
<b>5. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
5.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
5.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
5.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>6. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
6.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
6.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía. Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación

		de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
6.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## SWITCHES DE ACCESO

### Cantidad: 5 Switches de 24 puertos

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	1 Procesador
2.2	Procesador	ARM
2.3	Velocidad de procesamiento	333 Mhz o Superior
2.4	Memoria Flash	128 MB o Superior
2.5	Memoria RAM	128 MB o Superior
2.6	Tamaño de Buffer	512 KB o Superior
<b>3. DESEMPEÑO</b>		
3.1	Latencia @ 100/1000	Menor a 5 Microsegundos
3.2	Velocidad	41.7 millones de pps o Superior
3.3	Capacidad de Conmutación	56 Gbps o Superior
3.4	Tamaño de tabla de enrutamiento	32 Registros (IPv4) - 32 Registros (IPv4)
3.5	Tamaño de la tabla de direcciones MAC	8192 Registros o superior
<b>4. PUERTOS</b>		
4.1	Puertos Ethernet RJ-45	24 puertos 10/100/1000, negociación automática
4.2	Puertos SPF	4 puertos SPF
<b>5. CARACTERÍSTICAS DE GESTIÓN</b>		
5.1	Nivel de Conmutación	Dos (2) o superior
5.2	Rutas estáticas de nivel 3	32
5.3	Gestión Sencilla Web	Si
5.4	Gestión de IP única	Si
5.5	GUI basada en Web segura:	Si
5.6	SNMP v1, v2c and v3	Si
5.7	Registro Local y Remoto por SNMP	Si
5.8	Registro histórico completo de sesiones:	Si
5.9	Detección de enlace unidireccional (UDLD)	Si
5.10	Imágenes dobles en la memoria Flash para actualizaciones	Si
5.11	Duplicidad de puertos para análisis	Si
5.12	Seguridad en la gestión mediante varios niveles de privilegio, con protección de contraseñas	Si

5.13	sincronización de cronometro entre los clientes y los servidores de tiempo distribuidos	Si
5.14	Protocolo de descubrimiento de enlace de capa	Si
5.15	DHCP	Si
5.16	CLI	Si
5.17	RMON	Si
<b>6. CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDAD</b>		
6.1	Negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX	Si
6.2	Control de Flujo IEEE 802.3X	Si
6.3	Soporte de tramas gigantes	Si
6.4	Protección contra tormentas de paquetes	Si
6.5	Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos	Si
6.6	QoS Avanzado	Si
6.7	ToS con punto de código de servicio diferenciado	Si
6.8	Redes LAN virtuales VLANs	Si
6.9	Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos	Si
6.10	Protocolo de Spanning Tree (STP/RSTP/MSTP)	Si
6.11	Filtrado Multicast	Si
6.12	Separación automática de VLANs de voz	Si
6.13	Enlace ascendente de Fibra óptica @ 1 Gbps	Si
<b>7. FLEXIBILIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD</b>		
7.1	Protocolo Spanning Tree de convergencia rápida IEEE 802.1w	Si
7.2	Protocolo Spanning Tree (IEEE 802.1D)	Si
7.3	Spanning Tree multiple IEEE 802.1s	Si
7.4	Agregación de enlaces (trunking)	Si
<b>8. CONMUTACIÓN NIVEL 2 Y SERVICIOS NIVEL 3</b>		
8.1	Soporte y Etiquetado de VLANs	Si
8.2	Compatibilidad con paquetes tipo JUMBO	Si
8.3	Spanning Tree	Si
8.4	Duplicidad de puertos	Si
8.5	Túneles BPDU	Si
8.6	Direcciones MAC de 8K	Si
8.7	Función de asistente UDP	Si
8.8	Protocolo de resolución de direcciones ARP	Si
8.9	Enrutamiento Estático IP	Si
<b>9. SEGURIDAD</b>		
9.1	Acceso seguro a la interface a través de HTTPS	Si
9.2	Autenticación de red 802.1X y RADIUS	Si
9.3	Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas	Si

	direcciones MAC	
9.4	Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión	Si
9.5	Protección de puertos STP BPDU	Si
9.6	Protección STP Root guard	Si
9.7	Autenticación de puerto por usuario cuando se comparte con Teléfonos IP	Si
9.8	Autenticación vía RADIUS	Si
9.9	Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC	Si
<b>10. CONVERGENCIA</b>		
10.1	LLDP-MED configuración automática de dispositivos de red con asignación de QoS	Si
10.2	Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP	Si
<b>11. CALIDAD DE SERVICIO</b>		
11.1	Generación de prioridades IEEE 802.1	Si
11.2	asignación de prioridades de tráfico	Si
11.3	asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP)	Si
11.4	Clase de servicio (CoS)	Si
11.5	Limitación de velocidad por puerto	Si
11.6	Control de Broadcast	Si
<b>12. SUPERVISION Y DIAGNOSTICO</b>		
12.1	Duplicidad de puertos	Si
12.2	Actualización de software con descargas gratuitas desde Internet	Si
<b>13. ENERGIA</b>		
13.1	Frecuencia	50/60Hz
13.2	Fuente	100-240VAC
<b>14. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
14.1	Instalación	Instalación de cada Switch en los sitios designados por el instituto en los rack disponibles. Instalación de los periféricos (en caso que aplique) y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias, incluyendo las diferentes conexiones de los cables que vienen de los puntos de red distribuidos en las instalaciones físicas de Instituto.
14.2	Configuración de hardware	Configuración de cada Switch que garantice el correcto funcionamiento de la red de datos y según las directrices del instituto.
14.3	Configuración de Servicios	La configuración del Switch podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2c y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Protocolo de descubrimiento de enlace de capa, DHCP, CLI, RMON.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Control de flujo, tramas gigantes, protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS avanzada y ToS con punto de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> <li>• Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos.</li> <li>• Filtrado Multicast.</li> <li>• Spanning tree de convergencia rápida y múltiple.</li> <li>• Agregación de hasta 8 puertos (LACP).</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs, túneles BPDU y Direcciones MAC de 8K.</li> <li>• Función de asistente de UDP, y protocolo de resolución de direcciones ARP.</li> <li>• Enrutamiento estático IP, Autenticación de red 802.1X y RADIUS.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión.</li> <li>• Protección de puertos STP BPDU, protección STP Root guard.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC. LLDP-MED.</li> <li>• Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP.</li> <li>• Asignación de prioridades de tráfico, asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP).</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
14.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, de la interacción con los otros equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos por la entidad.
<b>15. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
15.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
15.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
15.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>16. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
16.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
16.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
16.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la

	reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.
--	---

**Cantidad: 5 Switches de 48 puertos**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS	
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	1 Procesador
2.2	Procesador	ARM
2.3	Velocidad de procesamiento	333 Mhz o Superior
2.4	Memoria Flash	128 MB o Superior
2.5	Memoria RAM	128 MB o Superior
2.6	Tamaño de Buffer	512 KB o Superior
<b>3. DESEMPEÑO</b>		
3.1	Latencia @ 100/1000	Menor a 5 Microsegundos
3.2	Velocidad	77.4 millones de pps o Superior
3.3	Capacidad de Conmutación	104 Gbps o Superior
3.4	Tamaño de tabla de enrutamiento	32 Registros (IPv4) - 32 Registros (IPv4)
3.5	Tamaño de la tabla de direcciones MAC	8192 Registros
<b>4. PUERTOS</b>		
4.1	Puertos Ethernet RJ-45	48 puertos 10/100/1000, negociación automática
4.2	Puertos SPF	4 puertos SPF
<b>5. CARACTERÍSTICAS DE GESTIÓN</b>		
5.1	Nivel de Conmutación	Dos (2) o superior
5.2	Rutas estáticas de nivel 3	32
5.3	Gestión Sencilla Web	Si
5.4	Gestión de IP única	Si
5.5	GUI basada en Web segura:	Si
5.6	SNMP v1, v2c and v3	Si
5.7	Registro Local y Remoto por SNMP	Si
5.8	Registro histórico completo de sesiones:	Si
5.9	Detección de enlace unidireccional (UDLD)	Si
5.10	Imágenes dobles en la memoria Flash para actualizaciones	Si
5.11	Duplicidad de puertos para análisis	Si
5.12	Seguridad en la gestión mediante varios niveles de privilegio, con protección de contraseñas	Si
5.13	sincronización de cronometro entre los clientes y los servidores de tiempo distribuidos	Si
5.14	Protocolo de descubrimiento de enlace de capa	Si
5.15	DHCP	Si
5.16	CLI	Si
5.17	RMON	Si

6. CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDAD		
6.1	Negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX	Si
6.2	Control de Flujo IEEE 802.3X	Si
6.3	Soporte de tramas gigantes	Si
6.4	Protección contra tormentas de paquetes	Si
6.5	Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos	Si
6.6	QoS Avanzado	Si
6.7	ToS con punto de código de servicio diferenciado	Si
6.8	Redes LAN virtuales VLANs	Si
6.9	Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos	Si
6.10	Protocolo de Spanning Tree (STP/RSTP/MSTP)	Si
6.11	Filtrado Multicast	Si
6.12	Separación automática de VLANs de voz	Si
6.13	Enlace ascendente de Fibra óptica @ 1 Gbps	Si
7. FLEXIBILIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD		
7.1	Protocolo Spanning Tree de convergencia rápida IEEE 802.1w	Si
7.2	Protocolo Spanning Tree (IEEE 802.1D)	Si
7.3	Spanning Tree multiple IEEE 802.1s	Si
7.4	Agregación de enlaces (trunking)	Si
8. CONMUTACIÓN NIVEL 2 Y SERVICIOS NIVEL 3		
8.1	Soporte y Etiquetado de VLANs	Si
8.2	Compatibilidad con paquetes tipo JUMBO	Si
8.3	Spanning Tree	Si
8.4	Duplicidad de puertos	Si
8.5	Túneles BPDU	Si
8.6	Direcciones MAC de 8K	Si
8.7	Función de asistente UDP	Si
8.8	Protocolo de resolución de direcciones ARP	Si
8.9	Enrutamiento Estático IP	Si
9. SEGURIDAD		
9.1	Acceso seguro a la interface a través de HTTPS	Si
9.2	Autenticación de red 802.1X y RADIUS	Si
9.3	Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC	Si
9.4	Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión	Si
9.5	Protección de puertos STP BPDU	Si

9.6	Protección STP Root guard	Si
9.7	Autenticación de puerto por usuario cuando se comparte con Teléfonos IP	Si
9.8	Autenticación vía RADIUS	Si
9.9	Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC	Si
<b>10. CONVERGENCIA</b>		
10.1	LLDP-MED configuración automática de dispositivos de red con asignación de QoS	Si
10.2	Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP	Si
<b>11. CALIDAD DE SERVICIO</b>		
11.1	Generación de prioridades IEEE 802.1	Si
11.2	asignación de prioridades de tráfico	Si
11.3	asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP)	Si
11.4	Clase de servicio (CoS)	Si
11.5	Limitación de velocidad por puerto	Si
11.6	Control de Broadcast	Si
<b>12. SUPERVISIÓN Y DIAGNÓSTICO</b>		
12.1	Duplicidad de puertos	Si
12.2	Actualización de software con descargas gratuitas desde Internet	Si
<b>13. ENERGIA</b>		
13.1	Frecuencia	50/60Hz
13.2	Fuente	100-240VAC
<b>14. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
14.1	Instalación	Instalación de cada Switch en los sitios designados por el instituto en los rack disponibles. Instalación de los periféricos (en caso que aplique) y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias, incluyendo las diferentes conexiones de los cables que vienen de los puntos de red distribuidos en el las instalaciones físicas de Instituto.
14.2	Configuración de hardware	Configuración de cada Switch que garantice el correcto funcionamiento de la red de datos y según las directrices del instituto.
14.3	Configuración de Servicios	<p>La configuración del Switch podría incluir (sin limitarse a algunos en particular) los siguientes servicios o protocolos, los cuales durante esta etapa podrán ser requeridos por el Instituto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Web, Interface gráfica web segura (https), SNMP v1 v2c y v3.</li> <li>• Registro de log y de sesiones.</li> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> <li>• NTP sincronizando clientes y servidores.</li> <li>• Protocolo de descubrimiento de enlace de capa, DHCP, CLI, RMON.</li> <li>• Auto negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX.</li> <li>• Control de flujo, tramas gigantes, protección contra tormentas de paquetes.</li> <li>• Negociación dúplex y semidúplex en todos los puertos.</li> <li>• QoS avanzada y ToS con punto de código de servicio diferenciado.</li> <li>• Configuración de VLANs.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregación de enlaces (LACP) hasta 8 puertos.</li> <li>• Filtrado Multicast.</li> <li>• Spanning tree de convergencia rápida y múltiple</li> <li>• Agregación de hasta 8 puertos (LACP).</li> <li>• Soporte y etiquetado de VLANs, túneles BPDU y Direcciones MAC de 8K.</li> <li>• Función de asistente de UDP, y protocolo de resolución de direcciones ARP.</li> <li>• Enrutamiento estático IP, Autenticación de red 802.1X y RADIUS.</li> <li>• Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC.</li> <li>• Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión.</li> <li>• Protección de puertos STP BPDU, protección STP Root guard.</li> <li>• Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC. LLDP-MED.</li> <li>• Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP.</li> <li>• Asignación de prioridades de tráfico, asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP).</li> <li>• Limitación de velocidad por puerto y Control de Broadcast.</li> <li>• Duplicidad de puertos y Actualización de software.</li> </ul>
14.4	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de los dispositivos, de la interacción con los otros equipos de red, y en general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles definidos por la entidad.
<b>15. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
15.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
15.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
15.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>16. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
16.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
16.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
16.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

➤ **Elemento No. 3. Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Sistema de Telefonía PBX IP**

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se necesita una infraestructura compuesta por:
  - ✓ Una (1) planta PBX IP
  - ✓ Sesenta y cinco (65) Teléfonos IP Tipo 1 (Gama Baja)
  - ✓ Cuatro (4) Teléfonos IP Tipo 2 (Gama media)
  - ✓ Tres (3) Teléfonos IP Tipo 3 (Gama Alta)

En las especificaciones técnicas se describe el detalle de cada uno de los componentes descritos, así como las cantidades.

- El contratista deberá estar certificado de ser un canal autorizado por el fabricante para compra, distribución o sublicenciamiento de Productos y Soporte de la (s) marca (s) y/o tecnología (s) propuesta (s), para lo cual deberá presentar el (los) documento (s) que certifique (n) o evidencie (n) lo requerido. Este (os) documento (s) deberá (n) adjuntarse a la propuesta, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes calendario con relación a la fecha de presentación de la misma.

## PLANTA TELEFÓNICA PBX IP

### Cantidad: 1 Planta Telefónica

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
1.3	Tipo de Chasis	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
2.1	Cantidad	Un (1) procesador
2.2	Procesador	Si - Describir
2.3	Tipo de Procesador	Si - Describir
2.4	Velocidad de procesamiento	3,0 GHz o superior
2.5	Otras Características del procesador: Núcleos, Memoria CACHE, crecimiento futuro, etc.	Si - Describir
<b>3. MEMORIA</b>		
3.1	Memoria RAM	8 GB o superior
3.2	Tipo de Memoria	DDR3 Registered o superior
3.3	Otras Características de la memoria: Velocidad, Cantidad de módulos, crecimiento futuro, etc.	Si - Describir
<b>4. ALMACENAMIENTO</b>		
4.1	Cantidad	Dos (2) unidades
4.2	Capacidad de almacenamiento	1,0 TB o Superior
4.3	Velocidad	Mínimo 7.200 rpm
4.4	Tipo de disco	SATA 6G HOT SWAP LFF o superior
4.5	Crecimiento Interno	Mínimo 4 discos LFF
4.6	RAID	RAID 0/1/1+0
4.7	Otras características: Interface, Velocidad, etc.	Si - Describir
4.8	Unidad óptica	SATA DVD RW
4.9	Software de la unidad óptica	Si - Incluido
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		

5.1	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
5.2	Puertos	Mínimo 2 puertos de red Gigabit Ethernet
5.3	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
5.4	Crecimiento	Mínimo 10 puertos Gigabit Ethernet o 4 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. PUERTOS Y SLOT</b>		
6.1	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
6.2	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
6.3	Administración Remota	Sí, tipo iLO
<b>7. ENERGIA</b>		
7.1	Fuente de poder	Mínimo 300 W
7.2	Estándar	Non Hot Plug (85% Efficient)
7.3	Crecimiento	2 X 460W Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
<b>8. REDUNDANCIA</b>		
8.1	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
<b>9. ACCESORIOS</b>		
9.1	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit en caso que sea necesario
<b>10. CAPACIDADES</b>		
10.1	Número de extensiones	200 Extensiones o superior
10.2	Número de troncales SIP	2 troncales SIP
10.3	Troncales análogas	No necesarias
10.4	Grabación de Voz	Mínimo 15.000 horas de conversación
10.5	Salones de Conferencia	Mínimo 5 salones
10.6	Futura Mensajería Unificada	Si - Describir
10.7	Servidor de FAX	5 extensiones de fax
10.8	Administración vía web	Si
10.9	Video Llamadas	Si
10.10	Integración de sistema de tarificación	Si
10.11	Escalabilidad	Si
<b>11. PROTOCOLOS Y CODECS</b>		
11.1	QoS	Si
11.2	SIP, H.323, IAX y MGCP	Si
11.3	Unificación de tecnologías	VoIP, GSM, y PSTN.
11.4	CODECS	G.711, G.722, G.723, G.729, GSM, Ilbc
<b>12. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
12.1	Licencia y Actualizaciones	Vitalicias sin límite de extensiones
12.2	VoIP PBX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grabación de llamadas con interfaz vía Web</li> <li>• Voicemails con soporte para notificaciones por e-mail</li> <li>• IVR configurable y bastante flexible</li> <li>• Soporte para sintetización de voz</li> <li>• Herramienta para crear lotes de extensiones lo cual facilita instalaciones nuevas</li> <li>• Cancelador de eco integrado</li> <li>• Provisionador de teléfonos vía Web. Esto permite instalar numerosos teléfonos en muy corto tiempo.</li> <li>• Soporte para Video-teléfonos</li> <li>• Interfaz de detección de hardware de telefonía</li> <li>• Servidor DHCP para asignación dinámica de IPs a Teléfonos IP.</li> <li>• Panel de operador. Desde donde el operador puede ver toda la actividad telefónica de manera gráfica y realizar sencillas acciones drag-n-drop como transferencias, aparcamiento de llamadas, etc.</li> <li>• Aparcamiento de llamadas</li> <li>• Reporte de detalle de llamadas (CDRs) con soporte para búsquedas por fecha, extensión y otros criterios</li> <li>• Tarificación con informes de consumo por destino</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de uso de canales por tecnología (SIP, ZAP, IAX, Local, H323)</li> <li>• Soporte para colas de llamadas</li> <li>• Centro de conferencias. Desde donde se puede programar conferencias estáticas o temporales.</li> <li>• Soporta protocolo SIP, IAX, H323, MGCP, SKINNY entre otros</li> <li>• Códec soportados: ADPCM, G.711 (A-Law &amp; <math>\mu</math>-Law), G.722, G.723.1 (pass through), G.726, G.729 (si se compra licencia comercial), GSM, iLBC</li> <li>• Soporte para interfaces análogas FXS/FXO</li> <li>• Soporte para interfaces digitales E1/T1/J1 a través de protocolos PRI/BRI/R2</li> <li>• Soporte para interfaces bluetooth para celulares (canal chan_mobile)</li> <li>• Identificación de llamadas</li> <li>• Troncalización.</li> <li>• Rutas entrantes y salientes las cuales se pueden configurar por coincidencia de patrones de marcado lo cual da mucha flexibilidad</li> <li>• Soporte para follow-me</li> <li>• Soporte para grupos de timbrado</li> <li>• Soporte para paging e intercom. El modelo de teléfono debe soportar también esta característica.</li> <li>• Soporte para condiciones de tiempo. Es decir que la central se comporte de un modo diferente dependiendo del horario</li> <li>• Soporte para PINes de seguridad</li> <li>• Soporte DISA</li> <li>• Soporte Callback</li> <li>• Editor Web de archivos de configuración</li> <li>• Acceso interactivo desde el Web a la consola</li> </ul>
12.3	Fax	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor de Fax administrable desde Web</li> <li>• Visor de Faxes integrado, pudiendo descargarse los faxes desde el Web en formato PDF.</li> <li>• Aplicación fax-a-email</li> <li>• Personalización de faxes-a-email</li> <li>• Control de acceso para clientes de fax</li> </ul>
12.4	Email	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor de correo electrónico con soporte multidominio</li> <li>• Administrable desde Web</li> <li>• Interfaz de configuración de Relay</li> <li>• Cliente de Email basado en Web</li> <li>• Soporte para "cuotas" configurable desde el Web</li> <li>• Soporte antispam</li> <li>• Soporte para manejo de listas de correo</li> </ul>
12.5	Herramientas de Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario integrado con PBX con soporte para recordatorios de voz</li> <li>• Libreta telefónica (Phone Book) con capacidad clic-to-Media:call</li> <li>• Dos productos de CRM integrados a la interfaz como vTigerCRM y SugarCRM</li> <li>• Web Conference.</li> </ul>
12.6	Mensajería instantánea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor de mensajería instantánea basado en Openfire e integrado a PBX con soporte para protocolo XMPP, lo que permite usar una amplia gama de clientes de mensajería instantánea disponibles</li> <li>• Soporta grupos de usuarios</li> <li>• Soporta conexión a otras redes de mensajería como MSN, Yahoo Messenger, Google Talk, ICQ, etc. Esto permite</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• estar conectado a varias redes desde un mismo cliente</li> <li>• Informe de sesiones de usuarios</li> <li>• Soporte para plugins</li> <li>• Soporta LDAP</li> <li>• Soporta conexiones server-to-server para compartir usuarios</li> </ul>
<b>13. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
13.1	Instalación	Instalación y aseguramiento del equipo en rack, con el riel de fácil instalación. Instalación de los demás elementos de hardware adicionales del servidor (fuentes, memorias, procesadores y disipadores, unidades ópticas, discos duros, y otro hardware que aplique). Conectar a las redes eléctricas reguladas, redes de datos necesarias y redes de telefonía pública.
13.2	Configuración de hardware	Configuración del hardware de la planta telefónica que garantice el correcto funcionamiento de las troncales que provienen de los prestadores del servicio de telefonía pública y de los diferentes teléfonos IP instalados en la red de datos del Instituto. Configuración de los elementos de almacenamiento que garanticen redundancia de la información de la planta telefónica.
13.3	Instalación y de Servicios de administración de la planta telefónica	Preparación del hardware para la instalación del sistema operativo compatible con sistemas de telefonía. Certificar la firma digital de los dispositivos en modo kernel, garantizando el correcto funcionamiento del Sistema Operativo con todo el hardware del servidor. Instalación y configuración sin límite, de la Plataforma Telefónica de acuerdo a los requerimientos del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, que serán concertados de acuerdo a las características de Software .
13.5	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de la plataforma de telefonía con el sistema operativo instalado en el servidor, así mismo con los equipos de red, con los aparatos telefónicos dentro de la red de datos, y con los dispositivos móviles tipo teléfono inteligente, tableta, laptop o PC a los que se les haya instalado la extensión. Configurar la troncal SIP que entregue el operador de Telefonía local para garantizar la correcta comunicación del Instituto con las redes telefónicas públicas. En general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles para el uso de la telefonía y sus respectivas claves para la generación de llamadas de Local Extendida, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional y llamadas a números móviles.
<b>14. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
14.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
14.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Los repuestos deberán ser originales, nuevos y embalados en su respectivo empaque. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, soporte remoto y actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
14.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>15. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
15.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
15.2	Cobertura	Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo,

		gráficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
15.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

## TELEFONOS IP

### Cantidad: 3 Teléfonos IP Tipo 3 (Gama Alta)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERÍSTICA MÍNIMA	
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
<b>2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>		
2.1	Líneas de Entrada	Seis (6) Líneas, con tecla bicolor de identificación de estado
2.2	Pantalla	TFT LCD a Color de mínimo de 4", resolución 480 X 272
2.3	Teclas programables	5 según contexto y 24 programables de extensión BLF
2.4	Teclas de recursos	11 teclas de función, 6 teclas de extensiones con hasta 6 cuentas SIP, teclas dedicadas para: MENSAJE (con indicador LED), AGENDA TELEFÓNICA, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, RETENCIÓN DE LLAMADA, AURICULAR, SILENCIO, ENVIAR/REDISCAR, ALTAVOZ, VOL +, VOL -
2.5	Auricular	Calidad audio HD
2.6	Altavoz	Calidad audio HD
2.7	Recursos de Telefonía	Retención de llamada, transferencia, reenvío de llamada, conferencia de 5 vías, llamada estacionada (call park), captura de llamada, aparición de llamada compartida (SCA, shared-call-appearance)/aparición de línea en puente (BLA, bridged-line-appearance), agenda telefónica descargable (XML, LDAP, hasta 2000 ítems), llamada en espera, registro de llamadas (hasta 500), personalización de pantalla, marcado automático al descolgar, respuesta automática, clic para marcar, plan de marcado flexible, escritorio móvil (hot desk), música de espera y tonos de llamada personalizados, servidor redundante y fail-over (conmutación en caso de fallo)
2.8	Interfaces de Red	Dual-switched, detección automática 10/100/1000 Mbps puertos Gigabit Ethernet con PoE integrado.
2.9	Protocolos / Estándares	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6
2.10	Bluetooth	Sí, Bluetooth V2.1

2.11	Códec de Voz	Soporte para G.729A/B, G.711µ/a-law, G.726, G.722 (banda ancha) e iLBC, DTMF en banda y fuera de banda (en audio, RFC2833, SIP INFO
2.12	QoS	Layer 2 (808.1Q, 802.1p) y Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
2.13	Seguridad	Contraseñas de nivel de administrador y usuario, autenticación basada en MD5 y MD5-sess, archivo de configuración, segura basado en AES, SRTP, TLS, control de acceso a medios 802.1x
2.14	Actualización/Aprovisionamiento	Actualización de firmware a través de TFTP/HTTP/HTTPS, aprovisionamiento masivo usando TR-069 o archivo de configuración XML cifrado
2.15	Puertos Auxiliares	RJ9 auriculares jack (que permite EHS con Plantronics auriculares), USB
2.16	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
3.1	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. ACCESORIOS</b>		
4.1	Diadema	Debe incluir: Botón control de volumen Botón control de enmudecimiento Botón control de señal de prendido. Cable resortado mínimo de dos (2) metros con miniconector de desconexión rápida.
<b>5. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
5.1	Instalación	Instalación de cada aparato telefónico en cada sitio designado por el instituto. Instalación de los periféricos y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
5.2	Configuración de hardware	Configuración de cada aparato telefónico que garantice el correcto funcionamiento del aparato en la red de datos y según las directrices del instituto.
5.3	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de la plataforma de telefonía, así mismo con los equipos de red, con los aparatos telefónicos dentro de la red de datos, y con los dispositivos móviles tipo teléfono inteligente, tableta, laptop o PC a los que se les haya instalado la extensión. En general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles para el uso de la telefonía y sus respectivas claves para la generación de llamadas de Local Extendida, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional y llamadas a números móviles.
<b>6. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
6.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
6.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
5.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>7. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
7.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
7.2	Cobertura	Plan de contingencia aparato telefónico básico provisional por un tiempo no superior a tres (3) meses durante el tiempo de soporte del proveedor o contratista (5 años), establecido de la siguiente forma: 1. Durante el primer año mientras se gestiona la reposición del equipo a través de la garantía de

		fabricante y 2. A partir del segundo año mientras el Instituto repone el equipo a través de un proceso de compra. Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
7.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

**Cantidad: 4 Teléfonos IP Tipo 2 (Gama media)**

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
<b>2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>		
2.1	Líneas de Entrada	Cuatro (4) Líneas, con tecla bicolor de identificación de estado
2.2	Pantalla	TFT LCD a Color de mínimo de 4", resolución 480 X 272
2.3	Teclas programables	5 según contexto
2.4	Teclas de recursos	11 teclas de función, 4 teclas de extensiones con hasta 4 cuentas SIP, teclas dedicadas para: MENSAJE (con indicador LED), AGENDA TELEFÓNICA, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, RETENCIÓN DE LLAMADA, AURICULAR, SILENCIO, ENVIAR/REDISCAR, ALTAVOZ, VOL +, VOL -
2.5	Auricular	Calidad audio HD
2.6	Altavoz	Calidad audio HD
2.7	Recursos de Telefonía	Retención de llamada, transferencia, reenvío de llamada, conferencia de 5 vías, llamada estacionada (call park), captura de llamada, aparición de llamada compartida (SCA, shared-call-appearance)/aparición de línea en puente (BLA, bridged-line-appearance), agenda telefónica descargable (XML, LDAP, hasta 2000 ítems), llamada en espera, registro de llamadas (hasta 500), personalización de pantalla, marcado automático al descolgar, respuesta automática, clic para marcar, plan de marcado flexible, escritorio móvil (hot desking), música de espera y tonos de llamada personalizados, servidor redundante y fail-over (conmutación en caso de fallo)
2.8	Interfaces de Red	Dual-switched, detección automática 10/100/1000 Mbps puertos Gigabit Ethernet con PoE integrado.
2.9	Protocolos / Estándares	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, IPv6

2.10	Bluetooth	Sí, Bluetooth V2.1
2.11	Códec de Voz	Soporte para G.729A/B, G.711µ/a-law, G.726, G.722 (banda ancha) e iLBC, DTMF en banda y fuera de banda(en audio, RFC2833, SIP INFO
2.12	QoS	Layer 2 (808.1Q, 802.1p) y Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
2.13	Seguridad	Contraseñas de nivel de administrador y usuario, autenticación basada en MD5 y MD5-sess, archivo de configuración, segura basado en AES, SRTP, TLS, control de acceso a medios 802.1x
2.14	Actualización/Aprovisionamiento	Actualización de firmware a través de TFTP/HTTP/HTTPS, aprovisionamiento masivo usando TR-069 o archivo de configuración XML cifrado
2.15	Puertos Auxiliares	RJ9 auriculares jack (que permite EHS con Plantronics auriculares), USB
2.16	Módulo de expansión	Sí, puede alimentar hasta 4 módulos de extensión GXP2200, con pantalla LCD gráfica de 128x384, 20 teclas de discado rápido/BLF con indicador luminoso en LED bicolor, 2 teclas de navegación
2.17	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
3.1	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
4.1	Instalación	Instalación de cada aparato telefónico en cada sitio designado por el instituto. Instalación de los periféricos y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
4.2	Configuración de hardware	Configuración de cada aparato telefónico que garantice el correcto funcionamiento del aparato en la red de datos y según las directrices del instituto.
4.3	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de la plataforma de telefonía, así mismo con los equipos de red, con los aparatos telefónicos dentro de la red de datos, y con los dispositivos móviles tipo teléfono inteligente, tableta, laptop o PC a los que se les haya instalado la extensión. En general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles para el uso de la telefonía y sus respectivas claves para la generación de llamadas de Local Extendida, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional y llamadas a números móviles.
<b>5. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
5.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
5.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
5.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>6. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
6.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
6.2	Cobertura	Plan de contingencia aparato telefónico básico provisional por un tiempo no superior a tres (3) meses durante el tiempo de soporte del proveedor o contratista (5 años), establecido de la siguiente forma: 1. Durante el primer año mientras se gestiona la reposición del equipo a través de la garantía de fabricante y 2. A partir del segundo año mientras el Instituto repone el equipo a través de un proceso de compra. Este

		servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
6.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

**Cantidad: 65 Teléfonos IP Tipo 1 (Gama Baja)**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
1.1	Marca	Si - Especificar
1.2	Modelo de referencia	Especificar
<b>2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>		
2.1	Líneas de Entrada	Dos (2) Líneas, con tecla bicolor de identificación de estado
2.2	Pantalla	Pantalla gráfica LCD retroiluminada de 180x60 con hasta 4 niveles de gris
2.3	Teclas programables	3 según contexto
2.4	Teclas de recursos	10 teclas de función, 2 teclas de extensiones con hasta 2 cuentas SIP, 5 teclas de navegación/menú/volumen, 10 teclas de funciones dedicadas para: LLAMADA EN ESPERA, ALTAVOZ, ENVIO/REMARKADO, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, MUDO (MUTE), DIADEMA, VOLUMEN, AGENDA/CONTACTOS y MENSAJE (con indicador LED)
2.5	Auricular	Calidad audio HD
2.6	Altavoz	Calidad audio HD
2.7	Recursos de Telefonía	Llamada en espera, transferencia, desvío de llamadas, conferencia de 3 vías, estacionamiento de llamada (call park), captura de llamadas, apariencia de llamada compartida (SCA - shared-call-appearance) / apariencia de llamada en puente (BLA - bridged-line-appearance), agenda telefónica descargable (XML, LDAP, hasta 2.000 registros), personalización de pantalla XML, marcado automático al descolgar, respuesta automática, hacer clic para marcar, plan de marcado flexible, escritorio móvil (hot desking), tonos de timbres de llamadas personalizados y timbres para llamada en espera, servidor redundante y conmutación ante error.
2.8	Interfaces de Red	Dos puertos de 10/100Mbps con PoE integrado
2.9	Protocolos / Estándares	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS (un registro, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, TR-069, 802.1x
2.10	Códec de Voz	Soporta G.723.1, G.729A/B, G.711µ/a-law, G.726, G.722 (banda ancha), y iLBC, DTMF en banda y fuera de banda

		(en audio, RFC2833, SIP INFO)
2.11	QoS	Layer 2 (808.1Q, 802.1p) y Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
2.12	Seguridad	Contraseñas a nivel de usuario y administrador, autenticación basada en MD5 y MD5-sess, archivo de configuración encriptado AES, SRTP, TLS, 802.1x medios de control de acceso.
2.13	Actualización/Aprovisionamiento	Actualización de firmware a través de TFTP/HTTP/HTTPS, aprovisionamiento masivo usando TR-069 o archivo de configuración XML cifrado
2.14	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
3.1	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
4.1	Instalación	Instalación de cada aparato telefónico en cada sitio designado por el instituto. Instalación de los periféricos y conexión a las redes eléctricas reguladas y redes de datos necesarias.
4.2	Configuración de hardware	Configuración de cada aparato telefónico que garantice el correcto funcionamiento del aparato en la red de datos y según las directrices del instituto.
4.3	Puesta a punto	Realizar las pruebas que determinen el correcto desempeño de la plataforma de telefonía, así mismo con los equipos de red, con los aparatos telefónicos dentro de la red de datos, y con los dispositivos móviles tipo teléfono inteligente, tableta, laptop o PC a los que se les haya instalado la extensión. En general garantizar y configurar el acceso de los diferentes usuarios del Instituto de acuerdo a los perfiles para el uso de la telefonía y sus respectivas claves para la generación de llamadas de Local Extendida, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional y llamadas a números móviles.
<b>5. GARANTIA Y SOPORTE DE FABRICANTE</b>		
5.1	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
5.2	Cobertura	En partes, mano de obra al equipo completo, accesorios y periféricos relacionados en estas especificaciones. Igualmente el servicio debe incluir diagnóstico, actualizaciones, además de reparación de hardware en el sitio, si se requiere para resolver un problema, durante el tiempo de la garantía.
5.3	Período de cobertura	24x7: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, siete días por semana.
<b>6. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
6.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
6.2	Cobertura	Plan de contingencia aparato telefónico básico provisional por un tiempo no superior a tres (3) meses durante el tiempo de soporte del proveedor o contratista (5 años), establecido de la siguiente forma: 1. Durante el primer año mientras se gestiona la reposición del equipo a través de la garantía de fabricante y 2. A partir del segundo año mientras el Instituto repone el equipo a través de un proceso de compra. Este servicio debe incluir software de gestión y monitoreo, graficas de tráfico, estadísticas e informes, reconfiguraciones, atención de escalamientos, Instalación de nuevas partes y hardware adicional al equipo, plan de contingencia con equipo básico provisional durante el tiempo de garantía de fabricante (si es requerido), acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de

		caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
6.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la reparación, máximo 6 horas para que el hardware cubierto vuelva a su condición operativa.

➤ **Elemento No. 4 - Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Software y licenciamiento.**

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se requiere el siguiente licenciamiento:
  - ✓ Dos (2) licencias de Windows Server Standar 2012, 2 procesadores - WinSvrStd 2012R2 OLP NL Gov 2Proc
  - ✓ Ciento diez (110) licencias Windows CAL - WinSvrCAL 2012 OLP NL Gov UsrCAL
  - ✓ Una (1) licencia de Oracle Estándar Edition One Release 12C
  - ✓ Ciento treinta (130) licencias de SYMC ENDPOINT PROTECTION SMALL BUSINESS EDITION 12. Protección de 60 Meses

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM		CANTIDAD
<b>1. DESCRIPCION DEL SOFTWARE</b>		
1.1	Windows Server Standar 2012, 2 procesadores WinSvrStd 2012R2 OLP NL Gov 2Proc	2 Licencias Vitalicias
1.2	Licencias Windows CAL WinSvrCAL 2012 OLP NL Gov UsrCAL	110 Licencias Vitalicias
1.3	Licencia Oracle Estándar Edition One Release 12C Vitalicia	1 Licencias Vitalicia
1.4	SYMC ENDPOINT PROTECTION SMALL BUSINESS EDITION 12. Protección de 60 Meses	130 Licencias por 5 años
<b>2. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
2.1	Instalación de cada una de las licencias de acuerdo a los parámetros definidos en las especificaciones técnicas del hardware (equipos que componen la solución integral), igualmente se requiere la parametrización en cada uno de los PC de escritorio y portátiles a cargo de los funcionarios y contratistas del Instituto.	
2.2	Garantizar la correcta configuración y parametrización de las diferentes licencias, tanto a nivel de servidores como a nivel de usuarios finales.	
<b>3. SOPORTE Y ATENCIÓN DE FALLAS POR PARTE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA</b>		
3.1	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
3.2	Cobertura	Este servicio debe incluir reconfiguraciones, Instalación de parches o actualizaciones cuando sea requerido por el Instituto, acompañamiento en consultoría tecnológica. El proponente deberá anexar un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) donde describa el procedimiento de atención, generación de un número de caso para seguimiento de daños o solicitudes, los niveles de criticidad de los casos, el nivel de escalamiento, los tiempos máximos de respuesta según nivel de criticidad, y todo aquello que el proponente

		considere necesario para dar solución oportuna a los reportes de falla y/o solicitudes.
3.3	Período de cobertura	24x7x6: Disponibilidad del servicio 24 horas al día, 7 días por semana, incluyendo los festivos. Desde el reporte de la falla hasta la normalización del servicio.

✓ **Condiciones adicionales específicas aplicables a todos los elementos.**

- Los Módulos SFP para el Backbone de Fibra Óptica Multimodo instalados deben ser compatibles con los Switches marca CISCO referencia Catalyst 3560, que actualmente tiene el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, esto por cuanto en algunos niveles del edificio seguirán en funcionamiento.
  - El alcance del soporte de proveedor o contratista tanto en la ejecución del contrato como en los cinco (5) años siguientes, debe incluir la configuración y puesta a punto de los 25 Switches marca CISCO referencia Catalyst 3560 (23 de 48 puertos y 2 de 24 puertos) propiedad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia. Es importante aclarar que no incluye repuestos.
  - En la Red Inalámbrica las características técnicas de cada Access Point, debe permitir que no se requiera utilizar controladora. Esto en razón a la disponibilidad de la red y los cambios que se puedan hacer en el diseño de la misma.
- 6.2. Realizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del nuevo hardware y software en el Palacio de Cultura Rafael Uribe Uribe, ubicado en la Carrera 51 N° 52 - 03 de la ciudad de Medellín, en los espacios definidos por la entidad.
  - 6.3. El contratista deberá responder por la pérdida, daño o deterioro que se pueda generar durante el transporte, entrega, instalación, configuración y puesta a punto de los equipos.
  - 6.4. Responder por la calidad de los elementos suministrados, procediendo al cambio y reposición de los mismos que resulten defectuosos o de calidad diferente a la establecida en las especificaciones técnicas.
  - 6.5. El personal que realice trabajos en altura deberán contar con los certificados correspondientes vigentes en el momento de la ejecución. Esto será exigido por el supervisor y/o interventor del contrato.
  - 6.6. Facilitar la labor de supervisión y/o interventoría dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen.
  - 6.7. Cancelar los gastos de perfeccionamiento, ejecución e impuestos que se generen en razón del contrato.
  - 6.8. Suministrar al Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia en cabeza del supervisor y/o interventor del contrato toda la información que se requiera con el fin de que este pueda verificar tanto el cumplimiento de los requisitos y compromisos contractuales como los legales a que haya lugar en razón del contrato.
  - 6.9. Todos los costos adicionales que surjan del suministro, instalación, configuración y puesta a punto del nuevo hardware y software, así como los costos de transporte y seguro de los equipos hasta el lugar de entrega (Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe) de los elementos deben ser asumidos por el contratista.
  - 6.10. Los equipos entregados deben ser nuevos, originales, no remanufacturados y de primera calidad.

- 6.11. El suministro, instalación, configuración y puesta a punto del nuevo hardware y software para la operatividad y conectividad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia se debe hacer acorde al esquema actual que posee la entidad, el contratista debe proporcionar todos los elementos técnicos y logísticos para desarrollar esta actividad, además debe proponer mejoras en la administración y configuración de la infraestructura de red y comunicaciones.
- 6.12. El contratista deberá incluir licencias de equipos si es necesario.
- 6.13. Las licencias suministradas, instaladas y configuradas (Elemento No. 4) deberán estar a nombre del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, para la cual se deberá entregar los respectivos soportes que evidencien dicha exigencia.
- 6.14. El contratista deberá garantizar el servicio de Soporte Técnico para cada equipo, según lo establecido en cada una de las especificaciones técnicas y durante el tiempo exigido (5 años).
- 6.15. Proveer la documentación que soporte el proceso de garantía (de fabricante y de proveedor o contratista), así como el procedimiento para hacerla efectiva.
- 6.16. Entregar un documento detallando de la actividad realizada así como las plantillas de las configuraciones de los equipos suministrados.
- 6.17. Cumplir con las demás obligaciones establecidas en la Ley 1480 de 2011, Estatuto del Consumidor.
- 6.18. Informar oportunamente al contratante cuando exista o sobrevenga alguna de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Constitución y la ley.
- 6.19. Realizar los pagos correspondientes al sistema de seguridad social en salud y pensiones, así como a riesgos profesionales y parafiscales de sus empleados.
- 6.20. Realizar dentro de los cinco (5) días siguientes a la suscripción del contrato las gestiones necesarias para el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato así como de sus modificaciones, adiciones o prorrogas y asumir los costos de éstas.

**SÉPTIMA. OBLIGACIONES DEL INSTITUTO:** Para la ejecución del presente contrato, el INSTITUTO se obliga a lo siguiente:

- 7.1 Designar un supervisor y/o interventor que realice las funciones de control, supervisión y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.
- 7.2 Vigilar y verificar el cumplimiento por parte del contratista, de sus obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral, conforme al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1150 de 2007.
- 7.3 Pagar oportunamente el valor del contrato de acuerdo con la forma de pago estipulada, previa presentación del recibo a satisfacción por parte del supervisor y/o interventor.
- 7.4 Suministrar la información necesaria relacionada con el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.

**OCTAVA. SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA:** Una vez legalizado el contrato, el Director del INSTITUTO designará un supervisor y/o interventor para el mismo, quien ejercerá, conforme al artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico sobre el cumplimiento del objeto del contrato.

**NOVENA. GARANTÍAS:** EL CONTRATISTA deberá constituir Garantía Única que incluya los siguientes amparos:

AMPARO	ESTIMACIÓN (%)	VIGENCIA
Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato.	10% del valor del contrato. En ningún caso sea inferior al valor de la cláusula penal pecuniaria	Vigencia del contrato y cuatro meses más (término estimado para la liquidación)
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales.	El valor de esta garantía no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato.	Vigencia deberá extenderse por el plazo del contrato y cinco (5) años más
Responsabilidad civil extracontractual - con los requisitos del artículo 137 del Decreto 1510 de 2013	Cuantía equivalente a doscientos (200) salarios mínimos mensuales. Vigencia igual al periodo de ejecución del contrato.	Vigencia igual al periodo de ejecución del contrato.
Calidad del servicio	Diez por ciento (10%) del valor del contrato.	Vigencia igual al plazo de éste y cinco (5) años más.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	Diez por ciento (10%) del valor del contrato.	Vigencia igual al plazo de éste y cinco (5) años más.

**PARÁGRAFO 1:** En los casos en que se prorrogue el plazo de ejecución del contrato y/o se adicione en valor, el CONTRATISTA se compromete a presentar el certificado de modificación de la garantía de conformidad con el nuevo plazo y/o valor pactados.

**PARÁGRAFO 2:** Una vez suscrito el contrato, el CONTRATISTA constituirá la garantía de que trata la presente cláusula dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes. De no presentarse la garantía respectiva en este término sin causa justificada, se hará acreedor a una multa equivalente al cero punto cinco por ciento (0.5%) del valor del contrato por cada día de mora, la cual será impuesta por el INSTITUTO mediante resolución motivada y podrá ser deducida de la sumas que el INSTITUTO le adeude al CONTRATISTA por cualquier concepto o cobrarse por jurisdicción coactiva.

**DÉCIMA. AUSENCIA DE RELACIÓN LABORAL:** El presente contrato será ejecutado por EL CONTRATISTA con absoluta autonomía e independencia y, en desarrollo del mismo, EL INSTITUTO no contrae obligación laboral alguna con EL CONTRATISTA, ni con las personas que éste a su vez contrate para la prestación del servicio. En consecuencia, el pago de salarios, honorarios y prestaciones de este personal estará a cargo exclusivamente del CONTRATISTA.

**DÉCIMA PRIMERA. LUGAR DE PRESTACION DE LOS SERVICIOS:** Los servicios objeto de esta contratación serán prestados en el Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe y en el Departamento de Antioquia.

**DÉCIMA SEGUNDA. CESIÓN:** El presente contrato se celebra teniendo en cuenta las calidades y condiciones de EL CONTRATISTA, por lo tanto, éste no podrá cederse total o parcialmente a otra persona o entidad alguna.

**DÉCIMA TERCERA. CONTROL FISCAL:** Corresponde a la Contraloría Departamental ejercer el control fiscal posterior del presente contrato.



**DÉCIMA CUARTA. CLÁUSULAS EXCEPCIONALES:** En el presente contrato se entienden incluidas las cláusulas excepcionales al derecho común de terminación, interpretación, modificación unilateral del contrato y caducidad, de conformidad con lo establecido en los artículos 15, 16, 17 y 18 de la Ley 80 de 1993.

**DÉCIMA QUINTA. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:** EL CONTRATISTA declara bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la firma de este documento, que no incurre en ninguna de las causales de inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Constitución Política de Colombia y la Ley, especialmente en las contempladas en el artículo 8° de la Ley 80 de 1993.

**DÉCIMA SEXTA. PAGO DE APORTES A SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCALES:** De conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, el CONTRATISTA deberá acreditar el pago de los aportes de los empleados, a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-, cuando a ello haya lugar, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal.

**DÉCIMA SÉPTIMA. TERMINACIÓN:** El presente contrato interadministrativo podrá darse por terminado:

- 17.1. Por ejecución del objeto.
- 17.2. Vencimiento del plazo.
- 17.3. Por grave incumplimiento de las obligaciones a cargo de una de las partes.
- 17.4. Por fuerza mayor o caso fortuito, que impida la posibilidad de seguir su ejecución.
- 17.5. Por mutuo acuerdo entre las partes.

**DÉCIMA OCTAVA. PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN:** El presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES se perfecciona con el acuerdo de las partes sobre su objeto y contraprestación y con la suscripción del mismo. Para su ejecución se requiere el registro presupuestal, la aprobación de la garantía de cumplimiento y firma del Acta de Inicio.

**DÉCIMA NOVENA. GASTOS E IMPUESTOS:** Todos los gastos e impuestos que se originen por causa de este contrato correrán por cuenta del CONTRATISTA.

**VIGÉSIMA. CADUCIDAD Y EFECTOS:** EL INSTITUTO, mediante resolución motivada podrá declarar la caducidad administrativa del presente contrato en caso de presentarse alguno de los hechos constitutivos de incumplimiento de las obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA, que afecte de manera grave y directa la ejecución del presente contrato.

**PARÁGRAFO:** Declarada la caducidad del contrato, éste se dará por terminado y se ordenará la devolución de la totalidad de los dineros entregados y no ejecutados. La declaratoria de caducidad será constitutiva del siniestro de incumplimiento y no dará lugar a indemnización alguna a favor de EL CONTRATISTA, quien se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades previstas en la ley.



**VIGÉSIMA PRIMERA. LIQUIDACIÓN:** De conformidad con el inciso final del artículo 60 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 32 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 217 del Decreto Ley 019 de 2012, la liquidación a que se refiere dicho artículo no será obligatoria en los contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión.

**VIGÉSIMA SEGUNDA. SOLUCIÓN DE CONTROVERSÍAS:** Las partes acuerdan que en el evento de presentarse diferencias en razón de la celebración, ejecución, desarrollo y terminación del presente contrato procederán a realizar la conciliación prejudicial o extrajudicial antes de iniciar cualquier acción judicial.

**VIGÉSIMA TERCERA. INDEMNIDAD DEL INSTITUTO:** El CONTRATISTA será responsable ante el INSTITUTO de mantenerlo libre de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones, de sus subcontratistas o dependientes por reclamos, demandas o costos que puedan surgir por daños o lesiones a personas o propiedades del INSTITUTO o terceros, ocasionados por actos, hechos u omisiones de éste en desarrollo de la actividad encomendada. Cualquier costo en que incurra el INSTITUTO para la defensa de sus intereses o cualquier suma que deba cancelar como consecuencia de los reclamos previstos en esta cláusula, deberá ser reintegrada al INSTITUTO en su totalidad debidamente actualizada. En caso de no cumplirse esta obligación su valor podrá hacerse efectivo deduciéndolo de cualquier suma que se adeude al CONTRATISTA o a través de cualquier otro procedimiento de cobro establecido por el INSTITUTO en caso de que el contrato hubiere sido liquidado.

**VIGÉSIMA CUARTA. PENAL PECUNIARIA:** En caso de incumplimiento por parte de EL CONTRATISTA de la obligación principal del contrato, este pagará incondicionalmente a EL INSTITUTO o a su orden, a título de pena, hasta el diez (10%) del valor del contrato. Lo anterior sin perjuicio de que EL INSTITUTO reclame adicionalmente el pago de los perjuicios causados por EL CONTRATISTA.

**VIGÉSIMA QUINTA. DOMICILIO:** Para los efectos legales, las partes fijan como domicilio la ciudad de Medellín.

**VIGÉSIMA SEXTA. MANIFESTACIÓN:** Las partes manifiestan libremente que han procedido a la lectura total y cuidadosa del presente documento, por lo que en consecuencia, se obligan en todas sus órdenes y manifestaciones.

Dado en Medellín, a los

**JUAN CARLOS SÁNCHEZ RESTREPO**  
Director  
EL INSTITUTO

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Representante Legal  
XXXXXX