 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 1 de 80

## 1. INFORMACIÓN GENERAL.

**1.1. Fecha:** 14 de julio de 2014

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

**1.3. Tipo de Contrato:** Contrato de Suministro

**1.4. 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.

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

## 2. NECESIDAD.


### 2.1. Descripción de la necesidad (qué se necesita).

El Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia es una entidad descentralizada del orden departamental, creada mediante Decreto Ordenanzal No. 0494 de 2011, modificado por los Decretos Ordenanzaes 02120 y 02132 de 2011, dotado de personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente; que tiene por objeto fomentar y estimular la cultura en todos sus procesos, ámbitos, expresiones y manifestaciones, en especial las artes, las letras, el folclor y estimular la creación y el desarrollo regional y nacional, las bibliotecas, los centros de documentación, los museos, los centros culturales, las áreas artísticas, los archivos históricos y la conservación del patrimonio cultural tangible e intangible, en todo el territorio del departamento de Antioquia, ante lo cual debe garantizar el apoyo logístico, técnico y administrativo para la prestación de los servicios y el logro de los objetivos de las subdirecciones que lo integran.

Así mismo el mencionado Decreto Ordenanzal 0494 de 2011 cita en su artículo 32, modificado por el artículo 12 del Decreto Ordenanzal No. 02120 del mismo año, cita lo siguiente:

*El patrimonio del INSTITUTO DE CULTURA Y PATRIMONIO DE ANTIOQUIA, está constituido por los bienes que como persona jurídica adquiera a cualquier título y por los ingresos que reciba de conformidad con las leyes vigentes:*

1. **Sede patrimonial Palacio de la Cultura “Rafael Uribe Uribe” (Ordenanza o. 59 de 1986).**
2. *Bienes muebles y equipos técnicos de funcionamiento.*
3. *Obras de Arte, y otros bienes muebles de valor cultural declarado y no declarados que están en el Palacio de la Cultura.*
4. *Los fondos documentales y colecciones de las unidades de información: Biblioteca Departamental Carlos Castro Saavedra, Fonoteca y Centro de Documentación Musical Hernán Restrepo Duque.*
5. *Los demás bienes muebles e inmuebles que se adquieran por donaciones y aportes interinstitucionales de cooperación nacional e internacional.*
6. *Los demás bienes que adquiera a cualquier título. (...)*

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 2 de 80

*(Subrayado y en negrilla fuera de texto)*

En razón a lo anterior (numeral 1°) el Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe se constituye en el principal activo y sede principal del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia. Misma edificación que mediante acta de entrega anticipada del día 17 de septiembre de 2013 fue cedida por la Gobernación de Antioquia, dando cumplimiento parcial a lo establecido en la Ordenanza 34 de 2010 y seguidamente al Decreto Ordenanzal No. 0494 de 2011, modificado por los Decretos Ordenanzaes 02120 y 02132 de 2011. Finalmente en el Certificado de Tradición y Libertad de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos Medellín Norte, se radica con No. 2014-9623, la anotación No. 5 de fecha 03 de marzo de 2014, el acta de entrega del inmueble con Matrícula Inmobiliaria No. 01N-5000330 al Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, institución que a partir de ese momento tiene la propiedad real sobre el edificio.


Una vez la propiedad del Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe pasa a ser del Instituto de Cultura Patrimonio de Antioquia, dicha institución adquiere el compromiso de su sostenimiento, administración y modernización tecnológica, lo que implica una serie de procesos para que físicamente se independice de la Gobernación de Antioquia en cuanto lo relacionado con conectividad y redes.

Es por esto que se contempló en el Plan de Desarrollo 2012 – 2015 “Antioquia la más Educada”, en su Línea 1. “Antioquia Legal” - Componente 1.2. “Gobernación de Antioquia eficiente y eficaz” - Programa 1.2.1. “Calidad de vida para el servidor y la servidora pública, jubilados y jubiladas, y sus beneficiarios del nivel central y las subregiones” – Proyecto 1.2.2.1. “Fortalecimiento, renovación y crecimiento de las TIC y la plataforma de SAP”, la necesidad de potencializar el crecimiento de la TICs, mediante la evolución permanente en tecnología, servicios y desarrollo de recursos que le permitieran al Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, aumentar la eficiencia en sus programas y proyectos, articulando y mejorando el conocimiento de los procesos y así brindar las herramientas necesarias para aportar directamente en la mejora institucional, que garantice la ejecución de las estrategias y el logro de los objetivos, sabiendo que es la entidad descentralizada más nueva de la Gobernación de Antioquia. Es así como se formuló el siguiente Indicador de Producto que busca medir el crecimiento gradual en la implementación de nuevas tecnologías dentro de la organización para el beneficio directo de las comunidades.

<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Unidad</b>	<b>Línea Base 2011</b>	<b>Cantidad 2012-2015</b>	<b>Meta 2015</b>
Estrategia tecnológica del Instituto de Cultura y Patrimonio implementada	%	0	100	100


Este indicador tiene un avance en cumplimiento del 30% acumulado, teniendo pendiente por cumplir un 70% restante, para lo cual tiene una participación altamente significativa el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del nuevo hardware y software que permita la operatividad y conectividad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, pues se constituye en la parte central de la modernización tecnológica de la entidad.

Si bien el servicio se ha venido prestando de forma normal, es importante citar las necesidades puntuales que hoy tiene el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia y en las cuales se ha venido trabajando de forma coordinada para que al finalizar la actual administración se pueda cumplir con las metas establecidas. Es por esto que hacemos una cronología básica que nos permitirá entender la

	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 3 de 80

importancia de la modernización del Palacio de la Cultura como sede principal del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.

1. El Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe de propiedad del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, es una edificación construida a principios del siglo XX; restaurada completamente entre los años 80 y 90, luego de ser la sede oficial de la Gobernación de Antioquia por cerca de 60 años. Han pasado cerca de 20 años en los cuales a la edificación no se le ha invertido recursos en modernización de redes eléctricas y datos.
2. Se crea el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia en el año 2011, como la nueva entidad que se encargará de la política cultural en todo el departamento de Antioquia. Esto genera la necesidad de poder contar con condiciones óptimas de trabajo para los funcionarios y de esta manera el trabajo se verá reflejado en el cumplimiento de los objetivos institucionales que benefician directamente a las comunidades del Departamento.
3. Al comenzar la nueva administración se detecta la necesidad de fortalecer tecnológicamente la edificación, a través de una intervención integral que permitiera cambiar completamente las redes eléctricas y de datos, ya que se encontraban en estado avanzado de deterioro y no cumplían con la normatividad vigente. Esto implica la realización de estudios y diseños que permitieran evidenciar el estado real de las redes y brindar la mejor solución para que se contarán con las mejores condiciones de trabajo tanto para los funcionarios y contratistas, como para la comunidad en general, quien se apropia del espacio.
4. En cuanto a infraestructura de red, la misma se encuentra soportada en equipos de capa 2 marca Cisco referencia Catalyst 3560, con más de cuatro años de uso, cedidos por la Gobernación de Antioquia mediante Acta de entrega de bienes de fecha 08 de noviembre de 2013, luego de que al interior de dicho ente hicieran una modernización completa reemplazando estos por switches completamente nuevos. Aunque estos equipos funcionan a la perfección, su tecnología no permite que se puedan procesar datos a velocidades superiores a 10/100 Mbps y además ya no cuentan con soporte ni garantía de fabricante.
5. Paralelo a lo anterior, el Instituto se encuentra conectado a través de un servicio de transmisión de datos punto a punto (LAN to LAN de 8Mbps), basado en protocolo IP, contratado con el proveedor UNE) con la Gobernación de Antioquia, el cual permite a la entidad y sus funcionarios acceder a diferentes servicios como: Internet, directorio activo, bases de datos, servidor de impresión, entre otros. Bajo este escenario el rendimiento y la velocidad de conexión a los recursos no es la más óptima y presenta momentos de lentitud y saturación, adicionalmente presenta varias desventajas y limitaciones al tener una dependencia de los recursos compartidos y la administración de los mismos desde un Centro de Datos que no está bajo su soporte. Esto implica que la entidad se vea obligada a ajustarse y someterse a las condiciones y políticas que el ente departamental aplique para la administración de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Igualmente cualquier inconveniente que surja en cuanto a daños temporales o eventos de falla, la dependencia es absoluta, ya que el hardware, el software y la gestión en el centro de datos son totalmente del resorte de la Dirección de Informática de la Gobernación de Antioquia; lo que obliga al Instituto a acogerse a los tiempos de solución que pueden llegar a ocasionar parálisis en los servicios que presta la entidad.


 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 4 de 80

6. En el segundo semestre del año 2013 comienza la intervención integral en el Palacio con todo el cambio de la infraestructura en cuanto a redes eléctricas, iluminación y datos; trabajos que aún se encuentran en ejecución. Dentro de este proceso se tiene contemplado la construcción de un nuevo Datacenter (Centro de Datos) que permitirá la independencia completa del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.
  
7. Acompañado de toda la infraestructura tecnológica que el proyecto propone, se hace necesario contar con los equipos activos de última tecnología que harán parte integral de todo el proyecto, especificados por grandes bloques, que serán instalados de forma sistemática para ir dando la cobertura necesaria hasta llegar al 100%. Estos bloques se describen a continuación:
  - **Servidores.** Infraestructura con arreglo de 2 servidores para Directorio Activo, uno de respaldo, Servidor para bases de datos en Oracle y Servidor para los recursos compartidos y de almacenamiento para los usuarios.
  - **Software y licenciamiento.** Licencias para los servidores: Sistemas operativos, Base de datos, Antivirus con consola, y licencias para usuarios.
  - **Networking (Switches de Core, módulos de conexión, red inalámbrica, Firewall y switches de acceso y de borde).** Equipos de Core de alto rendimiento y capacidad para administrar la red de Networking integrada con los switches de capa 2 que actualmente se tienen, con enlaces por fibra óptica y redundancia por STP Spanning tree Protocol.
  - **Telefonía IP con todos sus componentes (teléfonos y planta telefónica).** Solución Integral de Planta y Dispositivos para telefonía IP.
  
8. Igualmente se necesita la instalación, la configuración, la puesta a punto y el soporte de todos los equipos. Para esto es importante tener en cuenta que el Instituto posee varios aplicativos alojados en la nube (SICOF – ERP, SICPA – Sistema de Información para la Cultura y el Patrimonio, entre otros) y que al momento de tener los equipos en el respectivo Centro de Datos se deberán migrar, configurar y poner en funcionamiento.

De esta manera el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia queda a la vanguardia tecnológica buscando mejorar sustancialmente la conectividad y las velocidades de transmisión de datos, permitiendo que los procesos se hagan de forma mucho más ágil y logrando una administración independiente de su propio centro de datos, con políticas propias, permitiendo almacenar, publicar, actualizar, articular, proyectar y en general brindar soporte al accionar en las distintas áreas misionales y de apoyo del Instituto en aras de brindar mejores y más seguras soluciones a los usuarios finales. Así también el contacto directo con las comunidades será más eficiente, pues contaremos con nueva telefonía que permitirá ahorro en costos, ya que pasaremos de un sistema análogo a un sistema SIP digital con administración y control de llamadas.

## 2.2. Forma de satisfacer la necesidad:

Para satisfacer la necesidad anteriormente mencionada se adelantará un proceso de selección, mediante la modalidad de selección de licitación pública, bajo el procedimiento de subasta inversa presencial con una persona natural o jurídica que ofrezca las condiciones óptimas requeridas para los intereses del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia, en aras de garantizar el correcto funcionamiento de la entidad.

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y          DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 5 de 80

**3. CONDICIONES DEL CONTRATO.**

**3.1. 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.

**3.2. Lugar de ejecución:** Palacio de la Cultura “Rafael Uribe Uribe”, Medellín, Antioquia.

**3.3. Duración o plazo de ejecución:** Tres (3) meses a partir de la firma del acta de inicio.

**3.4. Fondos y Apropriaciones 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

**3.5. Especificaciones técnicas (Productos).**


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




 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 6 de 80

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

### 3.5.1. 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.
- 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 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

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 7 de 80

dentro de la propuesta presentada. **El no cumplimiento de este requisito será causal de rechazo.**


- 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.

### **3.5.2. Condiciones específicas aplicables para cada elemento**

#### **3.5.2.1. 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:

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 8 de 80

- ✓ 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	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





Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 9 de 80

<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 ÓPTICA</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	Si, 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



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 10 de 80

		<p>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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agente de conexión a Servicios de Escritorio remoto.</li> <li>- Administración de licencias.</li> <li>- Virtualización.</li> <li>- Consola de Antivirus</li> </ul> </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.



## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 11 de 80

### 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)



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 12 de 80

<b>9. REDUNDANCIA</b>		
<b>9.1</b>	Redundancia de Fuentes de poder	Sí, mínimo dos (2) fuentes de poder hot plug redundantes
<b>9.2</b>	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
<b>10. ACCESORIOS</b>		
<b>10.1</b>	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>		
<b>11.1</b>	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit
<b>12. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
<b>12.1</b>	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.
<b>12.2</b>	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.
<b>12.3</b>	Instalación y Configuración del Sistema Operativo	Preparación del hardware, instalación, configuración y puesta a punto del sistema operativo compatible con Oracle Estándar Edición One Reléase 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 Reléase 12C
<b>12.4</b>	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 Reléase 12C.
<b>12.5</b>	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 Reléase 12C. - Configuración del sistema operativo para la instalación del Oracle Estándar Edición One Reléase 12C. - Instalación de la base de datos Oracle Estándar Edición One Reléase 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.
<b>12.6</b>	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 Reléase 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>		
<b>13.1</b>	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
<b>13.2</b>	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



## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 13 de 80

		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





Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 14 de 80

<b>3.6</b>	Cantidad de Slots	24 DIMMs para memoria o superior
<b>3.7</b>	Crecimiento	768 GB o superior
<b>4. ALMACENAMIENTO</b>		
<b>4.1</b>	Cantidad	Cinco (5) unidades
<b>4.2</b>	Capacidad de almacenamiento	1,2 TB o Superior
<b>4.3</b>	Velocidad	Mínimo 10.000 rpm Dual port Enterprise
<b>4.4</b>	Tipo de disco y controladora de arreglo	SAS 6G HOT SWAP SFF o superior
<b>4.5</b>	Crecimiento Interno	Mínimo 8 discos SFF
<b>4.6</b>	Detección de fallas	Por software
<b>4.7</b>	RAID	RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0
<b>4.8</b>	Interface	Soporte para SAS, SATA y SSD
<b>5. CONECTIVIDAD</b>		
<b>5.1</b>	Cantidad tarjetas de red	Una (1) unidad
<b>5.2</b>	Puertos	Mínimo 4 puertos de red Gigabit Ethernet
<b>5.3</b>	Soporte iSCSI	SI, Multifunction NIC con soporte para iSCSI
<b>5.4</b>	Crecimiento	Mínimo 12 puertos Gigabit Ethernet o 6 puertos 10 Gigabit Ethernet
<b>6. UNIDAD ÓPTICA</b>		
<b>6.1</b>	Unidad óptica	SATA DVD RW 9.5mm
<b>6.2</b>	Software de la unidad óptica	Si – Incluido
<b>7. PUERTOS Y SLOT</b>		
<b>7.1</b>	Slots para conexión de tarjetas	Mínimo 2 slots PCI Express
<b>7.2</b>	Puertos USB 2.0	Mínimo siete (7) puertos
<b>8. ENERGIA</b>		
<b>8.1</b>	Fuente de poder	Mínimo 460 W
<b>8.2</b>	Estándar	Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient)
<b>9. REDUNDANCIA</b>		
<b>9.1</b>	Redundancia de Fuentes de poder	Sí, mínimo dos (2) fuentes de poder hot plug redundantes
<b>9.2</b>	Redundancia de Ventiladores	Sí, mínimo seis ventiladores hot plug redundantes
<b>10. ACCESORIOS</b>		
<b>10.1</b>	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>		
<b>11.1</b>	Rieles y soporte de desplazamiento para Rack	Sí, mínimo un (1) Kit
<b>12. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
<b>12.1</b>	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.
<b>12.2</b>	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.
<b>12.3</b>	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.
<b>12.4</b>	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: • Virtualización de la máquina.


 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 15 de 80

		<ul style="list-style-type: none"> <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.

### 3.5.2.2. 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.

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 16 de 80

- ✓ 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 Switch**

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	Switchero 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	Si



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 17 de 80

	múltiples instancias	
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



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 18 de 80

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 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	Autoejecucion 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





Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 19 de 80

		<p>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)</p>
7.3	IP multicast	<p>PIM de modo disperso RFC 2362 (Licencia Premium)          RFC 3376 IGMPv3 (sólo joins de host)          PIM de modo denso RFC 3973 (Licencia Premium)</p>
7.4	Ipv6	<p>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) para Ipv6          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 DNS)          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</p>



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 20 de 80

		Intercambio de claves para SSH, RFC 4419 switcheSnooping 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



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 21 de 80

		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



## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 22 de 80

		Instituto de acuerdo a los perfiles definidos
<b>9.5</b>	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>		
<b>10.1</b>	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el fabricante.
<b>10.2</b>	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.
<b>10.3</b>	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>		
<b>11.1</b>	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
<b>11.2</b>	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.
<b>11.3</b>	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>		
<b>1.1</b>	Marca	Si – Especificar
<b>1.2</b>	Modelo de referencia	Especificar
<b>1.3</b>	Tipo	Modular SFP Optical Transceiver
<b>2. ESPECIFICACIONES</b>		
<b>2.2</b>	Fibra Óptica	Multimodo 50/125 micras OM3-6
<b>2.3</b>	Conector	LC Dúplex
<b>2.4</b>	Hot Puggable	Si
<b>2.5</b>	Fuente de Alimentación	3,3V
<b>2.6</b>	Especificaciones IEEE802.3Z	Si
<b>2.7</b>	Especificaciones IEC60825	Si
<b>2.8</b>	Especificaciones SFF-8472	Si
<b>2.9</b>	Especificaciones Bellcore TA-NWT-000983	Si
<b>2.10</b>	Especificaciones RoHS	Si
<b>2.11</b>	Temperatura de Operación	70°C
<b>3. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
<b>3.1</b>	Instalación	Conexión de los módulos SFP en cada uno de los equipos integrantes

22



## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 23 de 80

		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)





Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 24 de 80

<b>4.3</b>	Puertos Ethernet	12 puertos 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet with Auto-MD/X
<b>4.4</b>	Puertos SFP	4 puertos 1,25G Ethernet SFP
<b>4.5</b>	Expansión	MicroUSB port, host and device mode
<b>4.6</b>	Almacenamiento	1GB Onboard NAND
<b>4.7</b>	Puerto Serial	1 DB9 RS232C asynchronous serial
<b>4.8</b>	Temperatura	Temperatura ambiente máximo 50° a 1,2Ghz; 70° a 1Ghz core frequency
<b>4.9</b>	Power Options	IEC C14 standard connector 110/220V, up to 60W power consumption
<b>4.10</b>	Display de Monitoreo	Graficas de tráfico, temperatura, voltaje, velocidad de los ventiladores.
<b>4.11</b>	Switch de Reset	Si
<b>4.12</b>	Puertos USB	1 microUSB Type AB
<b>5. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
<b>5.1</b>	Gestión y Administración GUI (graphical user interface)	GUI over IP and MAC
<b>5.2</b>	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console
<b>5.3</b>	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
<b>5.4</b>	Interfaz de Gestión Web	Si
<b>5.5</b>	Soporte Ipv4 e Ipv6	Si
<b>5.6</b>	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>
<b>5.7</b>	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>
<b>5.8</b>	Soporte Layer 2 Forwarding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiples Bridging</li> <li>• @STP</li> </ul>
<b>5.9</b>	Soporte de Failover	Si
<b>5.10</b>	Soporte de Balanceo de Cargas	Si
<b>5.11</b>	Routing For Ipv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
<b>5.12</b>	Routing For Ipv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
<b>5.13</b>	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
<b>5.14</b>	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>
<b>5.15</b>	Soporte VPN IPSEC	Ipssec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol, unlimited connections
<b>5.16</b>	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PpoE, L2TP, unlimited connections
<b>5.17</b>	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP, unlimited connections
<b>5.18</b>	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP, unlimited connections
<b>5.19</b>	Soporte 6to4 tunnel	Ipv6 over Ipv4 Network
<b>5.20</b>	Soporte VLAN – IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
<b>5.21</b>	Soporte QoS Calidad de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limit data rate for certain IP 24addresses, subnets, protocols, ports, and other parameters</li> </ul>



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 25 de 80

		<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> <li>• Varios niveles de acceso y privilegio con protección de contraseña.</li> </ul>



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia


## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 26 de 80

		<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</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	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

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y          DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 27 de 80

		(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.
<b>8.3</b>	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 especificaciones de gestión, configuración y personalización que a continuación se relacionan:

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM	CARACTERISTICA MINIMA	
<b>1. CARACTERISTICAS</b>		
<b>1.1</b>	Consola de gestión Web	Si
<b>1.2</b>	Filtrado basado en categorías	Si
<b>1.3</b>	Administración de Políticas de uso	Por Red, Grupo, Usuarios, dispositivos o dirección IP
<b>1.4</b>	Listas Blancas	Si, entradas ilimitadas
<b>1.5</b>	Listas Negras	Si, entradas ilimitadas
<b>1.6</b>	Redireccionar usuarios a una URL Especifica	Si
<b>1.7</b>	Mostrar una página de bloqueo con un mensaje personalizado	Si
<b>1.8</b>	Permitir a los usuarios bloqueados contactar al administrador de la Red.	Si
<b>1.9</b>	Mostrar un logotipo personalizado en la página de bloqueo	Si
<b>1.10</b>	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
<b>1.11</b>	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> </ul>



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 28 de 80

		<ul style="list-style-type: none"> <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>• 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





## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 29 de 80

<b>1.2</b>	Modelo de referencia	Especificar
<b>1.3</b>	Tipo	Rack máximo de 1U (Una Unidad de Rack)
<b>2. PROCESAMIENTO</b>		
<b>2.1</b>	Cantidad	1
<b>2.2</b>	Cantidad de Núcleos	Dual Core CPU o superior
<b>2.3</b>	Velocidad	1066Mhz
<b>2.4</b>	Arquitectura	PPC
<b>3. MEMORIA</b>		
<b>3.1</b>	Cantidad	1 módulos
<b>3.2</b>	RAM incorporada	2GB (1 x 2GB)
<b>3.3</b>	Tipo	SODIMM DDR
<b>3.4</b>	Velocidad	1600MHZ o superior
<b>3.5</b>	Cantidad de Slots	1 slots SODIMM DDR
<b>4. UNIDAD</b>		
<b>4.1</b>	Throughput	1mpps
<b>4.2</b>	Puertos Ethernet	13 puertos 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet with Auto-MD/X
<b>4.3</b>	Puerto PoE	1
<b>4.4</b>	Ranura de Almacenamiento	Onboard NAND memory chip, one microSD card slot
<b>4.5</b>	Puerto Serial	1 DB9 RS232C asynchronous serial port
<b>4.6</b>	Temperatura	Entre -30C y +60C
<b>4.7</b>	Power Options	IEC C14 standard connector 110/220V, PoE 12V-24V
<b>4.12</b>	Sensor de Voltaje	Si
<b>4.13</b>	Sensor de Temperatura	Si
<b>4.9</b>	Switch de Reset	Si
<b>5. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
<b>5.1</b>	Licencia y Actualizaciones	Vitalicias
<b>5.2</b>	Gestión y Administración GUI (graphical user interface)	GUI over IP and MAC
<b>5.3</b>	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console
<b>5.4</b>	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
<b>5.5</b>	Interfaz de Gestión Web	Si
<b>5.6</b>	Soporte Ipv4 e Ipv6	Si
<b>5.7</b>	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>
<b>5.8</b>	Soporte Layer 2 Forwarding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiples Bridging</li> <li>• @STP</li> </ul>
<b>5.9</b>	Soporte de Failover	Si
<b>5.10</b>	Soporte de Balanceo de Cargas	Si
<b>5.11</b>	Routing For Ipv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
<b>5.12</b>	Routing For Ipv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
<b>5.13</b>	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
<b>5.14</b>	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>



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 30 de 80

<b>5.15</b>	Soporte VPN IPSEC	Ipssec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol, unlimited connections
<b>5.16</b>	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PpoE, L2TP, unlimited connections
<b>5.17</b>	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP, unlimited connections
<b>5.18</b>	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP, unlimited connections
<b>5.19</b>	Soporte 6to4 tunnel	Ipv6 over Ipv4 Network
<b>5.20</b>	Soporte VLAN – IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
<b>5.21</b>	Soporte QoS Calidad de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limit data rate for certain IP 30addresses, 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>
<b>5.22</b>	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>
<b>5.23</b>	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>
<b>5.24</b>	Software de Gestión y Monitoreo	Vitalicio, especificar
<b>6. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
<b>6.1</b>	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.
<b>6.2</b>	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



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 31 de 80

		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</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,



## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 32 de 80

		<p>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 miniPCle 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



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 33 de 80

<b>3.4</b>	Gestión y Administración CLI (command line interface)	CLI with Telnet, SSH, Local console and Serial Console
<b>3.5</b>	Soporte de API (Application Programming Interface)	For programming tools
<b>3.6</b>	Interfaz de Gestión Web	Si
<b>3.7</b>	Soporte IPv4 e IPv6	Si
<b>3.8</b>	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>
<b>3.9</b>	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>
<b>3.10</b>	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 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>
<b>3.11</b>	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>
<b>3.12</b>	Routing For IPv4	Soporte para RIP v1 y v2, OSPF v2, BGP v4
<b>3.13</b>	Routing For IPv6	Soporte para RIPng, OSPFv3, BGP
<b>3.14</b>	Soporte VRF Virtual Routing and Forwarding	Si
<b>3.15</b>	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>
<b>3.16</b>	Soporte VPN IPSEC	Ipssec tunnel and transport mode, certificate or PSK, AH and ESP security protocol.
<b>3.17</b>	Soporte VPN Point to Point Tunneling	OpenVPN, PPTP, PPOE, L2TP
<b>3.18</b>	Soporte Advanced PPP Features	MLPPP, BCP
<b>3.19</b>	Soporte Simple Tunnels	IPIP, EoIP
<b>3.20</b>	Soporte 6to4 tunnel	IPv6 over IPv4 Network
<b>3.21</b>	Soporte VLAN - IEEE802.1q	Virtual LAN support, Q in Q support, unlimited VLAN Interfaces
<b>3.22</b>	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> </ul>



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 34 de 80

		<ul style="list-style-type: none"> <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 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 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	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: <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> </ul>





Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia


## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 35 de 80

		<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</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

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 36 de 80

		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



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 37 de 80

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



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 38 de 80

<b>8.9</b>	Enrutamiento Estático IP	Si
<b>9. SEGURIDAD</b>		
<b>9.1</b>	Acceso seguro a la interface a través de HTTPS	Si
<b>9.2</b>	Autenticación de red 802.1X y RADIUS	Si
<b>9.3</b>	Seguridad de puertos permitiendo solo el acceso a ciertas direcciones MAC	Si
<b>9.4</b>	Asignación automática de usuarios según horario y/o identificación y/o sitio de conexión	Si
<b>9.5</b>	Protección de puertos STP BPDU	Si
<b>9.6</b>	Protección STP Root guard	Si
<b>9.7</b>	Autenticación de puerto por usuario cuando se comparte con Teléfonos IP	Si
<b>9.8</b>	Autenticación vía RADIUS	Si
<b>9.9</b>	Listas de control de Acceso ACL basadas en MAC	Si
<b>10. CONVERGENCIA</b>		
<b>10.1</b>	LLDP-MED configuración automática de dispositivos de red con asignación de QoS	Si
<b>10.2</b>	Asignación de VLANs de manera automática a teléfonos IP	Si
<b>11. CALIDAD DE SERVICIO</b>		
<b>11.1</b>	Generación de prioridades IEEE 802.1	Si
<b>11.2</b>	asignación de prioridades de tráfico	Si
<b>11.3</b>	asignación de prioridades de nivel 4 (TCP/UDP)	Si
<b>11.4</b>	Clase de servicio (CoS)	Si
<b>11.5</b>	Limitación de velocidad por puerto	Si
<b>11.6</b>	Control de Broadcast	Si
<b>12. SUPERVISIÓN Y DIAGNÓSTICO</b>		
<b>12.1</b>	Duplicidad de puertos	Si
<b>12.2</b>	Actualización de software con descargas gratuitas desde Internet	Si
<b>13. ENERGIA</b>		
<b>13.1</b>	Frecuencia	50/60Hz
<b>13.2</b>	Fuente	100-240VAC
<b>14. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
<b>14.1</b>	Instalación	Instalación de cada Switche 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.
<b>14.2</b>	Configuración de hardware	Configuración de cada Switche que garantice el correcto funcionamiento de la red de datos y según las directrices del instituto.
<b>14.3</b>	Configuración de Servicios	La configuración del Switche 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> </ul>



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 39 de 80

		<ul style="list-style-type: none"> <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>
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.



## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 40 de 80

### 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
<b>6. CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDAD</b>		
6.1	Negociación de puertos y tipos de cables Auto-MDI/MDIX	Si





Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 41 de 80

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 usuario cuando se comparte con Teléfonos	Si



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia


## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 42 de 80

	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 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	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> <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> </ul>


 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 43 de 80

		<ul style="list-style-type: none"> <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.

### 3.5.2.3. Elemento No. 3. Suministro, instalación, configuración, puesta a punto, soporte y garantía de Sistema de Telefonía IP

Para este elemento se deben tener las siguientes consideraciones:

- Se necesita una infraestructura compuesta por:
  - ✓ Una (1) planta 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)

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 44 de 80

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 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



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 45 de 80

<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	400 Extensiones o superior
10.2	Número de troncales SIP	2 troncales SIP o superior
10.3	Número de troncales IAX	2 o superior
10.4	Troncales análogas	No necesarias
10.5	Grabación de Voz	Mínimo 15.000 horas de conversación
10.6	Salones de Conferencia	Mínimo 5 salones
10.7	Futura Mensajería Unificada	Si - Describir
10.8	Servidor de FAX	5 extensiones de fax
10.9	Administración vía web	Si
10.10	Video Llamadas	Si
10.11	Integración de sistema de tarificación	Si
10.12	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, SPEEX
<b>12. CARACTERISTICAS DE SOFTWARE</b>		
12.1	Licencia y Actualizaciones	Vitalicias sin límite de extensiones
12.2	VoIP	<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, aparcar 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,</li> </ul>



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 46 de 80

		<p>G.723.1 (pass through), G.726, G.729 (si se compra 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 riel de fácil instalación. Instalación de los demás elementos de hardware






## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 47 de 80

		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

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 48 de 80

		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	Periodo 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




## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 49 de 80

		XML cifrado
<b>2.15</b>	Puertos Auxiliares	RJ9 auriculares jack (que permite EHS con Plantronics auriculares), USB
<b>2.16</b>	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
<b>3.1</b>	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. ACCESORIOS</b>		
<b>4.1</b>	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>		
<b>5.1</b>	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.
<b>5.2</b>	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.
<b>5.3</b>	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>		
<b>6.1</b>	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
<b>6.2</b>	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.
<b>5.3</b>	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>		
<b>7.1</b>	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
<b>7.2</b>	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

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 50 de 80

		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
<b>2.15</b>	Puertos Auxiliares	RJ9 auriculares jack (que permite EHS con Plantronics auriculares), USB
<b>2.16</b>	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
<b>2.17</b>	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
<b>3.1</b>	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
<b>4.1</b>	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.
<b>4.2</b>	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.
<b>4.3</b>	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>		
<b>5.1</b>	Tiempo	Un (1) año, Certificado por el fabricante.
<b>5.2</b>	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.
<b>5.3</b>	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>		
<b>6.1</b>	Tiempo	Cinco (5) años, Certificado por el proveedor
<b>6.2</b>	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





## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02


Página 52 de 80

		reportes de falla y/o solicitudes.
<b>6.3</b>	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 TECNICAS REQUERIDAS		
ITEM		CARACTERISTICA MINIMA
<b>1. DESCRIPCION DEL EQUIPO</b>		
<b>1.1</b>	Marca	Si - Especificar
<b>1.2</b>	Modelo de referencia	Especificar
<b>2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>		
<b>2.1</b>	Líneas de Entrada	Dos (2) Líneas, con tecla bicolor de identificación de estado
<b>2.2</b>	Pantalla	Pantalla gráfica LCD retroiluminada de 180x60 con hasta 4 niveles de gris
<b>2.3</b>	Teclas programables	3 según contexto
<b>2.4</b>	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/REMARCAO, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, MUDO (MUTE), DIADEMA, VOLUMEN, AGENDA/CONTACTOS y MENSAJE (con indicador LED)
<b>2.5</b>	Auricular	Calidad audio HD
<b>2.6</b>	Altavoz	Calidad audio HD
<b>2.7</b>	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.
<b>2.8</b>	Interfaces de Red	Dos puertos de 10/100Mbps con PoE integrado
<b>2.9</b>	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
<b>2.10</b>	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)
<b>2.11</b>	QoS	Layer 2 (808.1Q, 802.1p) y Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
<b>2.12</b>	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.
<b>2.13</b>	Actualización/Aprovisionamiento	Actualización de firmware a través de TFTP/HTTP/HTTPS, aprovisionamiento masivo usando TR-069 o archivo de configuración XML cifrado
<b>2.14</b>	Base de soporte	Sí, mínimo debe permitir 2 ángulos de posición.
<b>3. ENERGIA</b>		
<b>3.1</b>	Fuente de poder	Adaptador Universal Input: 100-240V
<b>4. INSTALACION, CONFIGURACION Y PUESTA A PUNTO</b>		
<b>4.1</b>	Instalación	Instalación de cada aparato telefónico en cada sitio designado por el



 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 53 de 80

		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.

#### 3.5.2.4. 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:


 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y          DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 54 de 80

- 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 Licencia 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.

### 3.5.3. 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.


 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 55 de 80

- 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.

#### 3.5.4. 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.

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y  DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 56 de 80

**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 como insumo para la verificación efectuada por parte del supervisor y/o interventor designado.

### 3.5.5. Entregables al finalizar la implementación de la solución.


### 3.6. Codificación del bien, obra o servicio.

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
-------	---	------------------------

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 57 de 80

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>

### 3.7. Autorizaciones, permisos, licencias y documentos técnicos.

- Certificados 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

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 58 de 80


cuanto a Servidores, Switches de Core, Switches de Acceso, Router Firewall, Router Red Inalámbrica, Access Point Red Inalámbrica, Planta Telefónica IP, Teléfonos IP y Software o licenciamiento.

- Certificaciones que acredite la especialidad del personal asignado al proyecto con relación a la (s) marca (s) propuesta (s) en cuanto a hardware y software.
- Licencias del software adquirido a nombre del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia.
- Certificados de Garantía del fabricante.
- Certificados de Garantía y Soporte del proveedor o contratista.
- Certificados para trabajo en altura vigente.

### 3.8. Obligaciones del contratista.

- Cumplir a cabalidad todas y cada una de las especificaciones técnicas descritas en el presente estudio previo.
- 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.



 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 59 de 80

- 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.

### 3.9. Obligaciones del contratante.

- 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.


### 3.10. Supervisión y/o interventoría.

Una vez legalizado el contrato, el Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia 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.

## 4. MODALIDAD DE SELECCIÓN, SU JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTOS JURIDICOS.

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*

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 60 de 80

*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*

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 61 de 80

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.

## **5. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y SU JUSTIFICACIÓN.**

### **5.1. Análisis del Sector.**

#### **5.1.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son aquellas que permiten almacenar, procesar, transmitir y difundir todo tipo de información de manera instantánea mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático, con el objetivo de dar soluciones a las

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 62 de 80


necesidades de la sociedad. Las TIC han tomado un lugar creciente en la vida humana y el funcionamiento y desarrollo de las sociedades.

Es importante señalar que las TIC permiten actuar sobre la información y generar mayor conocimiento e inteligencia. Están en todas partes y modifican los ámbitos de la experiencia cotidiana: el trabajo, las formas de estudiar, las modalidades para comprar y vender, los trámites, el aprendizaje y el acceso a la salud, entre otros.

De igual manera las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han ayudado enormemente en el sector público ya que se ha logrado conseguir una mejor administración del gobierno mediante la transparencia y el acceso público a la información, reforzando la asociación fundamental entre el sector público y los ciudadanos. También fomentan la participación ciudadana mucho más amplia en el proceso y proyectos. Además, puesto que se apoya en la transparencia, es un arma más eficaz contra la corrupción.

### 5.1.2. Aspectos 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:** Termino 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.

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 63 de 80

- **Telefonía IP:** Es un equipo telefónico conectado a la red el cual se identifica mediante una dirección IP dentro de la red

### 5.1.3. Contexto Económico

#### Agentes que componen el sector

El "mundo tradicional de TI", es decir, el sector de proveedores de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y el conjunto de departamentos de TI de organizaciones de todo tipo, sobre todo grandes empresas y organismos, que se comportan en la práctica como empresas de TI y que compiten por el capital humano cualificado con las empresas del sector. El driver de su desarrollo podría sintetizarse con los conceptos de "calidad y productividad".

La "industria", entendida como el conjunto de proveedores de soluciones y productos intensivos en TIC: dentro de los productos de consumo (cámaras, televisores, audio, etc.) de computación (ordenadores, tabletas, periféricos, etc.), de comunicaciones (equipos, terminales, redes, switches, enrutadores, cableado estructurado, fibra óptica) y el "resto de productos basados en TIC" (tales como equipos electrónicos industriales, electrónica de automatización, defensa, dispositivos médicos, etc.). El driver de su desarrollo se podría sintetizar con el concepto de "smartización", hacer que los productos sean más inteligentes, perciban, procesen, infieran, interactúen, entre otros.

Dentro de los proveedores de servicios y contenidos digitales, tales como operadores de telecomunicación; segmentos de media, editorial, audiovisual e industrias creativas, incluyendo videojuegos; mundo "puntocom", portales, redes sociales y segmentos de aplicaciones móviles multielectorales; comercio electrónico multisectorial; cultura, patrimonio y turismo; servicios "en línea", de las administraciones, de empresas, agencias, etc., conforman el concepto de "engagement", el cual logra vinculaciones estables con usuarios y consumidores donde estaría el que nos atañe como es el eGovernment pero igualmente eCultura, eTurismo, etc.


El Gobierno Nacional, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y los gremios del sector, a través de la estrategia Vive Digital, se han propuesto impulsar decididamente la conectividad de alta velocidad para de esta forma prestar un mejor y más eficiente servicio. El Plan responde al reto de este gobierno de alcanzar la prosperidad democrática gracias a la apropiación y el uso de la tecnología.

Está demostrado que hay una correlación directa entre la penetración de Internet, la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la generación de empleo y la reducción de la pobreza.

#### Gremios y asociaciones que participan en el sector

Las siguientes son las principales asociaciones gremiales que están posicionadas y ejercen influencia sobre el desarrollo del sector de TIC, subsector de Software y Servicios Asociados:

- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico.

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 64 de 80

- Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones- CCIT.
- Fedesarrollo.
- Fedesoft.
- ACIS Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas.
- ACIEM Asociación Colombiana de Ingenieros.

Las siguientes entidades gubernamentales impulsan el sector:

- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Colciencias.
- Comisión de Regulación de las Comunicaciones (enfocados a la industria, pero incluye Estudios de TI).


#### 5.1.4. Aspecto Legal.

Para el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia se tiene como fundamento legal lo dispuesto en la Ley 1341 del 30 de julio de 2009, por la cual se definen principios y conceptos sobre la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector, además de incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a sus beneficios.

Se muestra en la siguiente tabla el contexto regulatorio que aplica al sector de TIC, subsector de Software y Servicios Asociados:

AREA	DECRETO
Crecimiento del software	CONPES 3582. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
	CONPES 3678. Política de Transformación Productiva
	CONPES 3620. lineamientos de Política para Comercio Electrónico
	CONPES 3533. Bases para la adecuación del Sistema de Propiedad intelectual, a la Competitividad y Productividad Nacional
	Programa Vive Digital asociados
	Fortalecimiento de la Industria de Tecnologías de la información (FITI)
	Política Nacional de Emprendimiento
	LEY 1450 DE 2011. El Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014.
	Ley 1221 de 2008. Teletrabajo.
Regulación General de actividades	Ley 1341 de 2009. Políticas públicas sector de las TIC.
	LEY NO. 1450 DEL 16 DE JUNIO DE 2011, "Por la cual se expide el plan nacional de desarrollo 2011-2014"
	LEY 152 DEL 15 DE JULIO DE 1994, Por la cual se establece la ley orgánica del plan de desarrollo
	Resolución 3462 de 2003. Calidad para los programas de formación.
	Resolución 504 de 2010. Definiciones y requisitos para reconocimiento de los Centros de Investigación o Desarrollo Tecnológico.
Regulación Tributaria y	Ley 788 de 2002. Art. 207-1 del Estatuto Tributario.
	Ley 1111 de 2006. Artículo 31.



 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y  DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 65 de 80

Financiera	Decreto 1805 de 2010.
	Decreto aclaratorio 2521 de 2011
	Artículo 61 y 71 de la constitución Política de Colombia
	Decisiones Andinas 351 de 1993 y 486 de 2000, emanadas de la Comisión de la Comunidad Andina
Protección intelectual	Ley 603 del 2000
	Ley 23 de 1982, modificada por la Ley 1520 de 2012
	Decreto W 1360 de 1989.
Regulación de seguridad y protección al usuario	Ley 527 de 1999. Comercio electrónico V tiras digitales.
	Ley 1266 de 2008
	Ley 1273 de 2009. Protección de la información y de los datos

### Normas Técnicas Colombianas:

Dentro del contexto regulatorio se incluyen las normas técnicas colombianas relevantes; actualmente se encuentran las siguientes:

- NTC - 4243 Ingeniería de software y sistemas. Procesos del ciclo de vida del software
- NTC -ISO/IEC 27001 - Tecnología de la información. Técnicas de seguridad.
- Sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI)

#### 5.1.5. Datos históricos de desempeño del sector.

La demanda creciente de servicios de Tecnologías de la Información por parte de las diferentes entidades del país implica que su uso deba ser cada vez más eficiente, garantizando un acceso más veloz, oportuno, seguro, confiable y continuo para los usuarios. Para cumplir con esto las entidades ha tenido que contar con procesos de actualización de su plataforma tecnológica y minimizar los riesgos de pérdida de continuidad en la prestación de los servicios de Tecnologías de la Información. Por tanto con el fin de cumplir con esto es necesario adquirir una solución integrada que permita una nueva arquitectura, con almacenamiento centralizado y backup, aumentando la seguridad de sus sistemas de información, su capacidad de procesamiento, almacenamiento, conectividad, mayor y mejor procesamiento de datos y tiempos de respuesta.

En el ranking de los 148 países sobre el índice de desarrollo tecnológico presentado en el foro económico mundial de 2014, Colombia se ubica en la posición número 63. Según el informe, el país subió al haber mejorado en crecimiento de los usuarios de Internet, el incremento en el número de servicios de gobierno en línea, apropiación y participación ciudadana, y por la reducción de costos en las tarifas de Internet de banda ancha.

PAIS	RANKIN 2014	PUNTAJE	RANKIN 2013
FINLAND	1	6.04	1
SINGAPORE	2	5.97	2
SWEDEN	3	5.93	3
NETHERLANDS	4	5.79	6
NORWAY	5	5.70	5
SWITZERLAND	6	5.62	6
UNITED STATES	7	5.61	9

HONG KONG SAR	8	5.60	14
UNITED KINGDOM	9	5.54	7
KOREA REP	10	5.54	11
CHILE	35	4.61	34
URUGAY	56	4.22	52
<b>COLOMBIA</b>	<b>63</b>	<b>4.05</b>	<b>66</b>
BRAZIL	69	3.98	60
MEXICO	79	3.89	63
ECUADOR	82	3.85	91

### 5.1.6. Principales cifras comerciales.

Entre los periodos comprendidos en el año 2007 y el año 2012 los ingresos del sector de las Tecnologías de la Información (TI) en Colombia crecieron un 177%, obteniendo cifras de US\$ 6.803 millones según informo el proveedor líder mundial en análisis e inteligencia de mercado en el sector de Informática y Telecomunicaciones (IDC).

Además según el estudio de caracterización de la industria de Software y servicios asociados realizado por la Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas (FEDESOFTE), señaló que la industria de Software facturó para el año 2012 \$4.2 billones de pesos en ingresos operacionales, creciendo 27.27% en comparación al año anterior.

Acorde con la información del DANE, el porcentaje de participación del sector de TICs ha sido para el 2011 del 6.2%, en el 2012 de 4.1%, en el 2013 del 3.3% y para el año 2014 se proyecta en el 4% con lo que se espera un crecimiento del 0.7% frente a la participación porcentual del año anterior.


En el periodo 2008-2012, los ingresos generados por TIC han aumentado a una tasa promedio anual de 13%. Por su parte, las exportaciones del sector, cuya participación sobre las ventas .externas totales tampoco es significativa, reflejaron un incremento de 40,5% entre 2009 y 2011, tras pasar de USD75 millones a USD106, 3 millones en dicho periodo (Fedesoft y Ministerio TIC, 2012). Más aún, las exportaciones del sector de servicios de informática, evidenciaron un crecimiento anual de 31,6% al cierre del año pasado.

Dentro de las variables económicas que afectan al sector podemos encontrar la inflación, el incremento del salario mínimo y la tasa representativa del mercado del dólar frente al peso colombiano.

Fuente: Informe Trimestral TIC, Junio 2013, FEDESARROLLO, Tendencia Económica.

### 5.1.7. Empleos que genera.

El sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha presentado un constante crecimiento, aportando significativamente al desarrollo del país. A comienzos del segundo semestre del año 2013, le apporto a la economía nacional 110.000 empleos directos, y más del triple en empleos indirectos.

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<p><b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b></p>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 67 de 80

En cuanto al sector Software, es de aproximadamente 44,829 personas y en su mayoría es un empleo altamente calificado. Esto muestra el impacto que tiene el sector en el desarrollo del país, pues es demandante de mano de obra cualificada, y de acuerdo a datos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MINTIC), por cada empleo TIC, se generan 1,2 empleos en la economía.

#### **5.1.8. Acuerdos Comerciales.**

El Gobierno nacional a través del Ministerio de Tecnologías de la Información trabaja diariamente en la masificación del uso de redes y el aprovechamiento de las mismas por medio de programas y proyectos como son Gobierno en Línea, Fortalecimiento de la Industria Tecnologías de la Información (TI) y Vive Digital, entre otros.

En el año 2012 el Ministerio de las TIC'S y MercadoLibre firmaron un memorándum de entendimiento para dar acceso a MercadoShops, la plataforma de comercio electrónico de MercadoLibre de forma gratuita durante 12 meses para las pequeñas y medianas empresas que se acerquen a través del Ministerio y del programa Mipyme Digital y así puedan tener su propia tienda virtual.

Colombia y España firmaron un memorándum en octubre de 2013, de entendimiento en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el cual permitirá impulsar la formación de personas con capacidades innovadoras con el fin de enriquecer la industria.

En agosto de 2013 se firmó entre el Gobierno del Estado de Sinaloa y virtual Educa el convenio de colaboración para el desarrollo de proyectos educativos innovadores y de inclusión digital.


De igual manera en diciembre de 2013 Colombia y Microsoft firmaron un memorando de entendimiento para el desarrollo, adopción y difusión de las tecnologías de la información y las comunicaciones en áreas de ciberseguridad, educación e innovación.

La Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías de la Información (FEDESOFTE) firmó un memorando de entendimiento con la empresa Argentina CESSI, para promover el crecimiento y el desarrollo de las industria de Software, Tecnologías de la Información (TI) y Telecomunicaciones de ambos países. También este mismo firmó con la empresa Sudafricana ITA y con la empresa India NASSCOM, para incrementar el comercio, la inversión, las relaciones económicas, comerciales y tecnológicas entre los países.

#### **5.1.9. Factores que influyen en el poder de compra.**

El impacto económico del sector TIC en Colombia es muy significativo pues dentro de éste, se cuenta con la existencia de empresas medianas, grandes y multinacionales que cubren ampliamente los requerimientos y objeto del presente proceso contractual.

Para efectuar el análisis del sector económico requerido para este proceso conforme a lo previsto en el artículo 15 del Decreto 1510 de 2013, es necesario indicar que la razón más importante por la cual se aborda el presente proceso contractual es la obsolescencia de los equipos y dispositivos que soportan la red activa del Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia y el riesgo eventual ante un posible daño que afecte sustancialmente la disponibilidad de la infraestructura TIC, por no contar con

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 68 de 80

servicios de sostenibilidad de infraestructura de red activa que soporte los servicios informáticos institucionales alojados.

#### 5.1.10. Análisis de la demanda

Analizando el impacto de las TIC en el país es importante establecer la diferencia entre el impacto del uso económico de éstas en sectores como la educación, la industria, la salud y la justicia entre otros; versus el impacto económico con relación a la productividad de las empresas y el desarrollo como tal del sector TIC, donde se involucran consumidores, proveedores, trabajadores, emprendedores y empresarios que utilizan las herramientas TIC para hacer sus transacciones.

Según el Consejo Privado de Competitividad, en Colombia el gasto en TIC creció un 162% entre 2004 (4.6% del PIB) y 2010 (5.4% del PIB), jalonado principalmente por la categoría de comunicaciones (inversión en redes e infraestructura), que compone un 87% de este total. Este incremento que se debió principalmente a la penetración de la telefonía celular en la última década.

En el caso de la productividad de las empresas, el impacto ha sido más contundente en aquellas que han logrado utilizar las TIC para potenciar sus procesos de innovación.

En general se ha mencionado que el acceso a la información, Comunicaciones y transacciones, que permiten un desarrollo integral de las personas y en especial de las empresas.

Así las cosas, de lo anterior se infiere que en Colombia existen muchas empresas que pueden vender y suministrar los elementos y dispositivos, puesto que cuentan con el aval, reconocimiento, los recursos técnicos, logísticos, capital humano e ingeniería que permiten su implementación bajo los requerimientos solicitados y cumpliendo las normas y estándares internacionales con proyección en el tiempo.

#### 5.1.11. Análisis Financiero

Teniendo en cuenta que para el objeto contractual del presente proceso existen en el mercado gran cantidad de proveedores que ofertan productos y servicios similares, a continuación se presentan los indicadores financieros más relevantes de once (11) empresas del sector, que pueden suministrar este tipo de productos y que han contratado con entidades públicas, dicho estudio arrojó los siguientes resultados:

POSIBLES PROPONENTES	
PROP. 1	COMPAÑÍA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN
PROP. 2	ASESORES N SISTEMAS DE INFORMACION Y TECNOLOGIA DE COMUNICACION
PROP. 3	ALTA TECNOLOGIA EN INFORMATICA LTDA
PROP. 4	TECNOLOGIA INFORMATICA LTDA
PROP. 5	ITEMS TECNOLOGIA LTDA
PROP. 6	INFORMATICA & TECNOLOGIA S .A
PROP. 7	COLOMBIANA DE DISEÑO Y TECNOLOGIA LTDA
PROP. 8	INFORMACION Y TECNOLOGIA S.A.
PROP. 9	INTEGRACION TECNOLOGIA INDUSTRIAL S.A.
PROP. 10	INTEL TECNOLOGIA DE COLOMBIA S A



## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 69 de 80


PROP. 11 | ORACLE COLOMBIA LIMITADA

INDICADORES FINANCIEROS											
INDICADORES CAPACIDAD FINANCIERA	PROponentes										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
INDICE DE LIQUIDEZ	2.15	3.28	2.46	1.27	1.22	1.96	1.39	2.26	1.35	1.93	1.18
INDICE DE ENDUEDAMIENTO	41%	27%	40%	66%	53%	49%	62%	35%	73%	45%	83%
INDICADORES CAPACIDAD FINANCIERA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	15%	0.2%	1.5%	39.2%	54.1%	84.2%	16.9%	7.3%	88%	45.6%	107.5%
RENTABILIDAD DEL ACTIVO	8%	0.2%	0.9%	13.4%	25.3%	42.6%	6.4%	4.8%	23.5%	23.3%	18.7%

INDICADORES CAPACIDAD FINANCIERA	PROMEDIO	MINIMO	MAXIMO
INDICE DE LIQUIDEZ	1.86	1.18	3.28
INDICE DE ENDUEDAMIENTO	52%	26.90%	83%
INDICADORES CAPACIDAD FINANCIERA			
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	42%	0.24%	108%
RENTABILIDAD DEL ACTIVO	15%	0.18%	43%

### 5.1.12. Otros Procesos

PROCESOS SIMILARES DE OTRAS ENTIDADES			
ITEM	SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO	ALCALDÍA MUNICIPIO DE CALDAS	ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - MEDELLÍN
<b>Modalidad de Selección</b>	Licitación Pública	Licitación Pública	Licitación Pública
<b>Objeto del contrato</b>	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar la adquisición de software y hardware Oracle en alta disponibilidad de bases de datos, incluidos los servicios de migración, instalación, configuración, transferencia de conocimiento y puesta en marcha de las soluciones para el servicio geológico colombiano.	Adquisición e instalación del hardware y software necesario para la administración municipal de caldas (Antioquia).	Suministrar Equipos Tecnológicos Para El Área Metropolitana Del Valle De Aburrá, El Parque Metropolitano De Las Aguas Y Para El Funcionamiento De La Plataforma SITAM
<b>Presupuesto oficial</b>	\$1,326,755,060	\$250,500,000	\$978,600,000
<b>Contratista</b>	Unión Temporal UT Servicio Geológico	Dataware Sistemas LTDA	ORIGIN IT SAS
<b>Presupuesto Definitivo del contrato</b>	\$1,319,526,936	\$249,540,391	\$978,304,000
<b>Plazo</b>	4 Meses	15 Días	3 Meses
<b>Forma de pago</b>	El Servicio Geológico Colombiano pagará el valor del contrato resultante del presente proceso, de la siguiente manera: a) Se realizará un primer pago por el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, contra entrega de la totalidad de los equipos y software a adquirir. b) Se realizará un segundo pago por el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, contra entrega y recibo a satisfacción de la totalidad	El valor del contrato a celebrar será cancelado por el Municipio de Caldas al Contratista dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de factura y recibido a satisfacción por parte del supervisor designado para tal efecto, con los demás documentos exigidos por la Tesorería del Municipio de Caldas.	El Área Metropolitana pagará al CONTRATISTA, el valor total del contrato, mediante actas mensuales parciales, de acuerdo con el avance del objeto contractual, previa aprobación y autorización del pago por parte del Supervisor designado por la Entidad, quien mediante el Informe de Interventoría dará su conformidad, en virtud de los requerimientos del Área Metropolitana y el lleno de los requisitos tributarios por parte del

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 70 de 80

	de las obligaciones del contrato, previo visto bueno del supervisor.		Contratista para efectos de deducciones.  Se dejará un diez (10%) por ciento como último pago, para el momento en que se realice el Acta de Recibo Final a entera satisfacción de la ejecución del objeto contractual.
<b>Otros Proponentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unión Temporal UT Servicio Geológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dataware Sistemas LTDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ORIGIN IT SAS</li> </ul>
<b>Garantías exigidas en el proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento: 20%</li> <li>• Calidad y correcto funcionamiento de los bienes suministrados: 30%</li> <li>• Calidad del servicio: 30%</li> <li>• Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales: 5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento: 10%</li> <li>• Calidad y correcto funcionamiento de los bienes suministrados: 10%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento: 20%</li> <li>• Calidad del servicio: 15%</li> <li>• Calidad y correcto funcionamiento de los bienes suministrados: 15%</li> </ul>

En los anteriores procesos consultados se tiene similitud en lo siguiente:


- Modalidad de selección, para esta clase de contratación se adelantaron procesos bajo la modalidad de selección de licitación pública.
- La forma de pago que se ha empleado de acuerdo al histórico de otras entidades, es un único pago, o pagos programados de acuerdo a los servicios que se contraten, previa aceptación y los respectivos soportes de recibo a satisfacción.
- Garantías, las garantías solicitadas en la mayoría de los casos fue la garantía de cumplimiento, garantía del servicio y garantía de Calidad y correcto funcionamiento de los bienes suministrados.

#### 5.1.12. Posibles Proponentes

Consultados los procesos de selección de otras entidades y las cotizaciones recibidas se identificó los siguientes posibles Proveedores:

- SOFTLINE INTERNATIONAL DE COLOMBIA S.A.S.
- IT CROWD S.A.S.
- SINERGY TECH S.A.S.
- DATAWARE SISTEMAS LTDA.
- ORIGIN IT S.A.S.
- COMTIC S.A.S.
- ORACLE COLOMBIA LTDA
- REDCOMPUTO LTDA.
- ASIC S.A.
- A.S.M. TECNOLOGÍA S.A.S.
- BUSINESSMIND COLOMBIA S.A.
- INVERSIONES Y SUMINISTROS S.A.S.
- SAIMYR S.A.S.
- ASSENDA S.A.S.



 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y  DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 71 de 80

## 5.2. Presupuesto oficial.

Para determinar el presupuesto oficial se elaboró un estudio de mercado o análisis económico, en el cual se utilizó una estimación de precios a través de la consulta de precios de mercado, soportadas en cotizaciones de distintos proveedores, las cuales reposan en la carpeta del proceso de conformidad con los requerimientos para el 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.

Las cotizaciones presentadas por las empresas consultadas se encuentran estimadas en dólares americanos, por lo que se hizo el cálculo promedio de la Tasa Representativa del Mercado – TRM tomando como base el valor diario del dólar desde el 01 de enero de 2014 hasta el 14 de julio de 2014; cuyo cálculo arrojó un valor en pesos colombianos de **\$1.951,19**. Este ejercicio se logró a través de la consulta del histórico de la TRM en el link <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?lServicio=Publicaciones&lTipo=publicaciones&lFuncion=loadContenidoPublicacion&id=60819>. Este documento reposa en el expediente del proceso como base fundamental para el Estudio de Mercado.

La TRM promedio establecida permite definir el siguiente cuadro donde se refleja el precio promedio en pesos colombianos de los productos y servicios a adquirir:

DENOMINACIÓN TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	DESCRIPCION GENERAL Y/O ESPECIFICACIONES TECNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	EMPRESA 1	EMPRESA 2	EMPRESA 3	PRECIO PROMEDIO UNITARIO FINAL IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO
				PRECIO UNITARIO CON IVA	PRECIO UNITARIO CON IVA	PRECIO UNITARIO CON IVA		
Servidor Base Tipo 1	Servidor Base con: dos (2) Procesadores Intel® Xeon® E5-2630 v2, Memoria Cache 15MB (1x15MB) L3, Memoria 32GB (2 módulos), Tarjeta de red Ethernet 1Gb 4-port, Incluye 2 discos duros de 1.2 Teras (6 Gbps/s, 10 k rpm), 2 Fuentes 460W Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient), 1 Unidad SATA DVD RW, Kit de riel para fácil instalación y desmonte en rack (Tamaño de Rack 1U). Garantía del servidor incluye 5 años en partes, 5 años por mano de obra, 5 años con soporte en sitio y tiempo de reparación en 6 horas.	Número	2	\$24.811.147	\$24.414.173	\$23.553.840	\$24.259.720	\$48.519.440
Servidor Base Tipo 2	Servidor Base con: Un (1) Procesadores Intel® Xeon® E5-2630 v2, Memoria Cache 15MB (1x15MB) L3, Memoria 32GB (2 módulos), Tarjeta de red Ethernet 1Gb 4-port, Incluye 2 discos duros de 1.2 Teras (6 Gbps/s, 10 k rpm), 2 Fuentes 460W Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient), 1 Unidad SATA DVD RW, Kit de riel para fácil instalación y desmonte en rack (Tamaño de Rack 1U). Garantía del servidor incluye 5 años en partes, 5 años por mano de obra, 5 años con soporte en sitio y tiempo de reparación en 6 horas.	Número	1	\$22.445.917	\$22.086.787	\$21.377.603	\$21.970.102	\$21.970.102
Servidor Base Tipo 3	Servidor Base con: dos (2) Procesadores Intel® Xeon® E5-	Número	1	\$33.568.155	\$33.172.584	\$31.893.255	\$32.877.998	\$32.877.998



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia


## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 72 de 80

	2630 v2, Memoria Cache 15MB (1x15MB) L3, Memoria 32GB (2 módulos), Tarjeta de red Ethernet 1Gb 4-port, Incluye Cinco (5) discos duros de 1.2 Teras (6 Gbps/s, 10 k rpm), 2 Fuentes 460W Platinum Plus Hot Plug (94% Efficient), 1 Unidad SATA DVD RW, Kit de riel para fácil instalación y desmonte en rack (Tamaño de Rack 1U). Garantía del servidor incluye 5 años en partes, 5 años por mano de obra, 5 años con soporte en sitio y tiempo de reparación en 6 horas.							
Switche de Core	Switche tipo Chasis Modular, incluye 2 fuentes de alimentación de 875 Watos, 2 módulos de 24 puertos SFP 2 1 Gbps, 2 módulos 24-port Gig-T v2 zl y 90 Transceivers 1G SFP LC SX para conexiones con FO	Número	1	\$85.580.575	\$84.719.473	\$81.873.162	\$84.057.737	\$84.057.737
Switche 48 puertos Gigabit Ethernet	Switche 48 puertos no PoE Gigabit Ethernet 4 SFP módulos Dual personality	Número	5	\$3.168.729	\$3.015.589	\$3.032.270	\$3.072.196	\$15.360.979
Switche 24 puertos Gigabit Ethernet	Switche 24 puertos no PoE Gigabit Ethernet 4 SFP módulos Dual personality	Número	5	\$2.037.040	\$1.938.606	\$1.949.311	\$1.974.986	\$9.874.928
Router de Core Firewall	Firewall VPN, Web Filtering. Router Core, incluye Filtrado Web Tipo Contenidos Plus por 3 años. Garantías extendida de 5 años con Soporte 24x7x6, y reposición de equipos y/o partes en un tiempo máximo de 6 horas	Número	1	\$12.308.248	\$11.881.873	\$11.639.307	\$11.943.143	\$11.943.143
Red Wifi	Red Wifi, incluye Router Board, Control Wifi, Hotspot, Seguridad y virtual AP1, 15 Access Point con carcasas de protección, 30 Antenas de 5dBi (2 por cada Access Point), 15 PoE Power Over Ethernet 15, 15 fuentes de poder de 24 DVC. Igualmente incluye Garantías extendida de 5 años con Soporte 7x24x6, y reposición de equipos y/o partes en un tiempo máximo de 6 horas.	Número	1	\$18.006.822	\$17.469.157	\$15.758.202	\$17.078.060	\$17.078.060
Telefonía IP (Solución Integral)	Solución integral de Telefonía IP, incluye Planta Telefónica IP, con un procesador con velocidad de procesamiento igual o superior a 3GHz, 8MB L3 Cache, 8GB RAM, 2 discos duros de 1 Tb (6 Gbps, 7.2 k, LFF) Soporta RAID 0/1/1+0 (sólo SATA) Capacidad de discos Máximo: 8TB SATA Hot-Plug (2 x 4TB SATA LFF), Controlador de RED Dos puertos de 1Gb, Fuente de poder y refrigeración Estándar una fuente de poder mínimo de 300Watts. Unidad óptica de DVD RW, Kit para instalación en Riel de una unidad de Rack. Incluye Software de gestión. Garantía 5 años en partes, 5 años por mano de obra, 5 años con soporte en sitio y tiempo de reparación en 6 horas.	Número	1	\$5.647.127	\$5.647.671	\$5.667.498	\$5.654.099	\$5.654.099
	Teléfono IP Gama Baja	Número	65	\$217.284	\$210.494	\$209.566	\$212.448	\$13.809.132
	Teléfono IP Gama media	Número	4	\$373.457	\$357.614	\$373.027	\$368.033	\$1.472.131
	Teléfono IP Gama Alta	Número	3	\$479.836	\$475.309	\$477.822	\$477.656	\$1.432.967
Licenciamiento	Windows Server Standar 2012, 2 procesadores WinSvrStd 2012R2	Número	2	\$1.833.336	\$1.901.237	\$1.810.702	\$1.848.425	\$3.696.850

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y  DOCUMENTOS PREVIOS</b>						Código: F-JU-01
							Versión:02
							Página 73 de 80

	OLP NL Gov 2Proc. Incluye Instalación, configuración y puesta a punto.							
	Licencias Windows CAL WinSvrCAL 2012 OLP NL Gov UsrCAL. Incluye Instalación, configuración y puesta a punto.	Número	110	\$79.218	\$71.296	\$74.691	\$75.069	\$8.257.556
	Licencia Oracle Estándar Edition One Release 12C Vitalicia. Incluye Instalación, configuración y puesta a punto.	Número	1	\$18.118.339	\$17.746.013	\$17.502.700	\$17.789.017	\$17.789.017
	SYMC ENDPOINT PROTECTION SMALL BUSINESS EDITION 12. Protección de 60 Meses. Incluye Instalación, configuración y puesta a punto.	Número	130	\$178.807	\$183.334	\$178.807	\$180.316	\$23.441.049
Servicio	Servicio de Instalación, Configuración puesta a punto y soporte por cinco (5) años	Número	1	\$127.827.946	\$129.313.559	\$130.706.216	\$129.282.574	\$129.282.574
<b>TOTALES</b>								<b>\$446.517.761</b>

Con fundamento en el estudio de mercado el presupuesto oficial es de cuatrocientos cuarenta y seis millones quinientos diecisiete mil setecientos sesenta y un pesos m.l. (\$446.517.761) IVA incluido.

### 5.3. Forma de pago o desembolso de los recursos.

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.

## 6. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

### 6.1 CRITERIOS HABILITANTES

- a. **Capacidad jurídica:** Acorde con el artículo 10 del Decreto 1510 de 2013, se verificará la capacidad jurídica del proponente para contratar el suministro de 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.

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y  DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 74 de 80

- ✓ 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.

**b. Experiencia:** 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 3.6. del presente documento.

**c. Capacidad financiera:** 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.


**d. Capacidad de organización:**

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**

 <p>Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia</p>	<b>FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 75 de 80

**a. Certificado del Registro Único de Proponentes - RUP:** Para la verificación de la capacidad financiera y organizacional, en principio se tomará la información contenida en el Registro Único de Proponentes RUP. El certificado deberá estar vigente y en firme, bien por haberse renovado bajo el régimen del Decreto 1510 de 2013, o por encontrarse vigente a la fecha de expedición de la mencionada norma, de acuerdo con su artículo 162.

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 o Revisor Fiscal 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 2013, 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 o Revisor Fiscal 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.

## 6.2 CRITERIOS DE SELECCION

De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 5° de la Ley 1150 de 2007 en su numeral 3°, *“Sin perjuicio de lo previsto en el numeral 1 del presente artículo, en los pliegos de condiciones para las contrataciones cuyo objeto sea*

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y          DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 76 de 80

*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. “*

La verificación del precio ofrecido se realizará de acuerdo con las reglas determinadas por el artículo 41 del Decreto 1510 de 2013.

## 7. ANÁLISIS DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS.

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.

Para el presente proceso de selección la evaluación del riesgo se hace en los siguientes términos:

### 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





Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia

## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 77 de 80

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?



Instituto de Cultura y  
Patrimonio de Antioquia


## FORMATO ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

Código: F-JU-01

Versión:02

Página 78 de 80

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

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y  DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 79 de 80

**8. GARANTÍAS EXIGIDAS PARA EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.**

Para amparar riesgos derivados del incumplimiento de las obligaciones surgidas con ocasión de la presentación de la oferta, el oferente deberá presentar garantía de seriedad de la oferta, de conformidad con lo establecido en el Capítulo I del Título III del Decreto 1510 de 2013 y que deberá amparar los siguientes riesgos:

AMPARO	ESTIMACIÓN	VIGENCIA
Seriedad de la oferta	10% del valor del contrato	Vigencia de mínimo tres (3) meses a partir de la fecha de cierre del proceso

De acuerdo al Análisis de riesgos realizado en el capítulo 7° del presente documento, 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.

**9. APLICACIÓN DE ACUERDO COMERCIAL.**

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:

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

Acuerdo comercial	Chile	Guatemala	Decisión Andina 439
Entidad estatal incluida	SI	SI	SI
Presupuesto del proceso de contratación superior	NO Bienes y servicios	SI No incluye valores	SI No incluye valores

 Instituto de Cultura y Patrimonio de Antioquia	<b>FORMATO ESTUDIOS Y          DOCUMENTOS PREVIOS</b>	Código: F-JU-01
		Versión:02
		Página 80 de 80

<b>al valor de acuerdo</b>	\$560'408.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000		
<b>Excepción aplicable al proceso de contratación</b>	N/A	<b>SI</b> El suministro estatal de mercancías o servicios a personas o a Entidades Estatales del nivel territorial	<b>NO</b>
<b>Proceso de contratación cubierto</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b> 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.

## (ORIGINAL FIRMADO)

**CRISTIAN DAVID FORONDA**  
Técnico en Sistemas

**JORGE ANDRES GOMEZ CEBALLOS**  
Profesional Financiero

**YANETH ISLENY BEDOYA SIERRA**  
Profesional Presupuesto

**SILVIA OFELIA RINCON GALVIS**  
Planeación

**WILLIAM ALFONSO GARCÍA TORRES**  
Profesional Jurídico

**JAIRO ALONSO ESCOBAR VELÁSQUEZ**  
Subdirector Administrativo y Financiero