

ESTUDIOS PREVIOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO MASIVO UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

TABLA DE CONTENIDO

1.	OBJETIVO.....	- 2 -
2.	OBJETO DEL CONTRATO.....	- 2 -
3.	ANTECEDENTES:.....	- 2 -
4.	JUSTIFICACIÓN.....	- 2 -
5.	ALCANCE.....	- 3 -
6.	RIESGOS.....	- 4 -
7.	RETOMA SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SAN HP EVA 4000	- 6 -
8.	CONDICIONES GENERALES	- 7 -
9.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN:.....	- 8 -
10.	SERVICIOS SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	- 13 -
11.	DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL PROPONENTE	- 15 -
12.	DOCUMENTACIÓN TECNICA CONTRATISTA.....	- 16 -
13.	GRUPO DE TRABAJO.....	- 17 -
14.	DURACIÓN Y CRONOGRAMA DEL CONTRATO	- 17 -
15.	SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO	- 17 -
16.	GARANTIA DE FÁBRICA DE LA SOLUCIÓN.	- 18 -
17.	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	- 19 -
18.	VISITA TÉCNICA NECESARIA	- 19 -
19.	PROPUESTA ECONÓMICA.....	- 20 -
20.	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO TÉCNICO.....	- 20 -
21.	FORMA DE PAGO.....	- 20 -
22.	PRESUPUESTO:.....	- 20 -

1. OBJETIVO

La UNIVERSIDAD DISTRITAL está interesada en recibir propuestas para Adquirir, instalar, configurar, e implementar un sistema de almacenamiento masivo (SAN) o (SAN/NAS), para la replicación¹ y contingencia² del Sistema de almacenamiento masivo SAN/NAS NetApp FAS3250, con el que cuenta actualmente la universidad. Este proceso involucra retoma del equipo Hewlett Packard SAN HP EVA 4000 (ver documento Anexo 1 “Retoma”).

2. OBJETO DEL CONTRATO

Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) o (SAN/NAS), para el fortalecimiento de los servicios de correo, virtualización y file server, que presta la red de datos UDNET de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. ***Este proceso involucra retoma del equipo Hewlett Packard SAN HP EVA 4000***

3. ANTECEDENTES:

En el desarrollo del proyecto de inversión “sistema Integral de Información y Telecomunicaciones” componente “dotación y actualización Red de Datos UDNET” se desarrolló la segunda fase del Sistema de Almacenamiento SAN (System Area Network) HP EVA 4000; cuya configuración y funcionalidades se describen en el Anexo 2 “Antecedentes”.

4. JUSTIFICACIÓN.

La red de datos UDNET, para poder prestar sus servicios con disponibilidad, continuidad, confidencialidad e integridad de la información, adelantó el desarrollo del componente de almacenamiento de información, a partir de la implementación de un sistema de almacenamiento masivo, para lo cual se adquirió en dos fases la solución HP SAN EVA 4000, referenciada en el Anexo 2 “Antecedentes”

Como se indica en el mismo documento Anexo 2 “Antecedentes” y según la notificación por parte del fabricante, donde consta que el equipo HP SAN EVA 4000 ha salido de venta y soporte, se identifica que dicha solución en el estado actual, no es confiable para garantizar un respaldo adecuado a la información alojada en este equipo.

¹Replicar. Proceso de copiar en tiempo real y mantener actualizados los datos en varios nodos, así incrementar la disponibilidad de los datos

² Contingencia. Estrategia planificada constituida por recursos de respaldo y procedimientos de restauración progresiva y ágil de los servicios prestados a la comunidad universitaria por una paralización total o parcial de la capacidad operativa.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

Para fortalecer el plan de contingencia interno de la dependencia, es necesario realizar el proceso de replicación entre los sistemas de almacenamiento SAN, de la información de correo, sistema contable y solución de Virtualización, así poder contar con la continuidad de algunos servicios que presta la red de datos UDNET

Por lo tanto es necesario contemplar el cambio del equipo de almacenamiento HP SAN EVA 4000 por obsolescencia tecnológica.

Por estas razones es necesario adquirir infraestructura tecnológica que soporten los servicios de contingencia a implementar por parte de la red de datos UDNET

5. ALCANCE.

El proyecto se centra en adquirir, instalar y configurar un sistema de almacenamiento (SAN) o (SAN/NAS) para ser respaldo de la información considerada de nivel crítico (Correo electrónico, sistema contable y solución de Virtualización) alojada en el equipo SAN/NAS NetApp FAS3250. Esto incluye

- La implementación del sistema de almacenamiento masivo debe realizar la replicación y contingencia directa desde la SAN/NAS NetApp FAS3250 hacia el nuevo sistema de almacenamiento que se adquirirá en este proceso.
La NetApp FAS3250, está ubicada en la sede “Aduanilla de Paiba” de la Universidad Distrital. Cuenta con:
 - ✓ Sistema Operativo 7-Mode
 - ✓ Switches Brocade 300. En la actualidad el equipo tiene cuatro (4) puertos FC por controladora y con cuatro (4) puertos iSCSI, por controladoras libres y licenciadas. Para mayor información, consulte:
 - Anexo 2 “Antecedentes”
 - Anexo 5 “Matriz de Compatibilidad”
- Garantizar contingencia en el acceso a la siguiente información, reduciendo el riesgo de la pérdida de la misma a través de la sincronización.
 - ✓ Correos electrónicos de dominio udistrital.edu.co, en un periodo de tiempo de seis (6) meses.,
 - ✓ Información alojada por parte del área financiera y sistema contable (SIIGO).
- Minimizar los tiempos de interrupción de servicios que se deban a fallas técnicas del sistema de almacenamiento que aloja correo electrónico institucional del dominio .udistrital.edu.co, del sistema contable (SIIGO), Base de datos de docencia y virtualización de 200 escritorios de las áreas administrativas del nodo central.
- Ofrecer respaldo a la información del Portal Web Institucional y a los sitios de comunidad universitaria almacenados actualmente en el equipo servidor de “comunidad”
- Permitir la implementación de nuevos servicios para la comunidad universitaria.

Para cumplir con lo anterior es necesario contar con un sistema de almacenamiento con un mínimo de cuarenta (40) TB efectivas, según las especificaciones técnicas del presente documento.

6. RIESGOS

La tipificación, estimación y distribución de los riesgos previsibles del objeto del presente proceso, se sujetarán a los criterios definidos en este numeral, sin perjuicio del alcance de las obligaciones a cargo de cada una de las partes, de acuerdo con las estipulaciones legales pertinentes, y la naturaleza del contrato, considerando que está a cargo del contratista la ejecución total del contrato y a cargo de la entidad el pago del valor pactado.

Los siguientes hacen parte de aquellos hechos constitutivos de riesgo, que a criterio de la Red de Datos UDNET pueden presentarse durante y con ocasión de la ejecución del contrato:

6.1. Riesgo previsible

Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y servicios a adquirir, es factible que sucedan.

Para los efectos del presente documento, se consideran como riesgos previsibles:

6.1.1. Riesgos previsibles con cargo al oferente ganador

- 6.1.1.1. Calidad de toda la solución objeto del contrato
- 6.1.1.2. Incumplimiento de lo establecido en las especificaciones y/o en la oferta presentada al cierre del proceso de selección
- 6.1.1.3. Incumplimiento de los tiempos en el cronograma
- 6.1.1.4. Fallas en el soporte por la capacidad técnica del personal que brinda el servicio requerido para la solución o por no cumplimiento de los tiempos establecidos para la respuesta
- 6.1.1.5. Divulgación de información confidencial que se conozca en virtud del cumplimiento de obligaciones y que no era susceptible de ser difundida
- 6.1.1.6. La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en los términos de referencia.
- 6.1.1.7. Retrasos o incumplimiento en los tiempos planteados y aprobados en el cronograma para la ejecución del contrato
- 6.1.1.8. Devoluciones o cambio por incumplimiento de las especificaciones técnicas y/o calidad de los bienes.
- 6.1.1.9. Pérdida de los productos por hurto, atentados o deterioro, como consecuencia del transporte de la misma entre el proveedor y/o en las instalaciones del contratista.
- 6.1.1.10. No tener en cuenta los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación
- 6.1.1.11. Variación en los precios de mercado.
- 6.1.1.12. La no toma de las medidas de seguridad industrial apropiadas por el contratista ganador del presente proceso de selección, a favor de la conservación de las condiciones físicas y mentales de sus trabajadores, la comunidad universitaria, así como de terceras personas que activa o pasivamente tengan alguna relación.
- 6.1.1.13. Que el proveedor no cuente en inventario con componentes y/o piezas, durante un periodo de garantía mínimo de (3) años, para su cumplimiento.
- 6.1.1.14. Atraso y sobre costos en la entrega de los bienes y/o servicios requeridos.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

6.1.2. Riesgos previsibles a cargo de la Universidad Distrital

- 6.1.2.1. Incumplimiento de las obligaciones establecidas en los términos de referencia
- 6.1.2.2. El no pago del contrato, en la forma establecida, cualquiera sea la modalidad de esta contratación.
- 6.1.2.3. Descripción imprecisa de características para la implementación de la solución descrita en los presentes términos.
- 6.1.2.4. No establecimiento de requisitos técnicos necesarios en los pliegos de condiciones
- 6.1.2.5. Que se suministre información errada o desactualizada al contratista para cualquiera de las actividades de su objeto contractual.
- 6.1.2.6. La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en los Términos de referencia.
- 6.1.2.7. La no comunicación permanente por parte del supervisor del contrato con el oferente ganador del proceso de selección, que ocasione demoras y tropiezos en el desarrollo del contrato que se firmare.
- 6.1.2.8. Cambiar las condiciones técnicas establecidas, sin comunicación y consulta previas con el contratista y debidamente autorizadas por la Universidad.

6.2. Riesgo imprevisible.

Son aquellos hechos o circunstancias donde no es factible su previsión, es decir, el acontecimiento de su ocurrencia, tales como desastres naturales, actos terroristas, guerras, o eventos que alteren el orden público. Estos riesgos deberán estar considerados por parte de los oferentes en caso de que les sea adjudicado el contrato resultante de este proceso de Selección.

Para los efectos del presente documento, se consideran como riesgos imprevisibles:

- 6.2.1. Cambios normativos y/o tributarios.
- 6.2.2. Efectos favorables o desfavorables de las alteraciones de la financiación como consecuencia de la Variación en el entorno del mercado y la obtención de recursos para adelantar el objeto contractual
- 6.2.3. Circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados.

6.3 Otros riesgos

Son los posibles hechos o circunstancias que se podrían presentar por la no celebración del contrato y de los bienes y/o servicios a adquirir, es factible que sucedan.

La no adquisición del Sistema de almacenamiento SAN, descrito en las especificaciones técnicas tendrá las siguientes implicaciones:

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

- 6.3.1 Pérdida de información y funcionalidades de respaldo de la información, por obsolescencia tecnológica de la SAN EVA 4000
- 6.3.2 Que de aplazar la adquisición de la solución propuesta en las presentes especificaciones, la obsolescencia propia de la tecnología, puede hacer que se presente incompatibilidad entre el hardware SAN/NAS NetApp FAS3250 actualmente instalada y en uso en la Universidad, y la nueva solución
- 6.3.3 La no adquisición de la solución en la presente vigencia, dado que los recursos presupuestales para el Proyecto 188 “sistemas de Información y Telecomunicaciones” son limitados y se ha informado por parte de la Universidad que terminan para el 2016, llevaría a que no se pueda realizar el cambio obligado por obsolescencia tecnológica de la SAN EVA 4000
- 6.3.4 No disponer de las herramientas para proveer seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad en la información
- 6.3.5 No contar con las suficientes herramientas de prevención y recuperación de la información institucional
- 6.3.6 Obsolescencia tecnológica. El fin de la vida útil, del servicio de soporte y mantenimiento por parte del fabricante, trae consigo:
 - ✓ Riesgos en la pérdida de información
 - ✓ Alta inversión en la contratación de mantenimiento preventivo y correctivo
 - ✓ Por la necesidad de la renovación de las tecnologías utilizadas los proyectos de respaldo y contingencia se encarecen

7 RETOMA SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SAN HP EVA 4000

- 7.1 La universidad Distrital cuenta con el equipo HP SAN-EVA 4000, instalado cuyas características técnicas y componentes son los siguientes

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Gabinete RACK HP
2	2	PDU. HP24A Low Voltage US/JP Modular
3	1	Sistema de almacenamiento, basado en Fibre Channel de 2Gbps, 512 en memoria cache.
4	14	Dos (2) Terabyte de almacenamiento. Catorce (14) discos de 146 GB a 10k rpm.
5	42	Cuarenta y dos (42) discos de 450 Gb. Total de 20 Terabyte de almacenamiento
6	2	Controladoras RAID.
7	2	Switch SAN de ocho (8) puertos FIBRE CHANNEL a dos (2) Gbps cada puerto.
8	1	Sistema de respaldo Tape Backup MSL4048
9	1	Software de administración (Command view, Dataprotector)
10	1	Servidor de administración
11	2	Switch SAN de veinticuatro (24) puertos FIBRE CHANNEL a dos (8) Gbps cada puerto

Tabla 1. Características Técnicas

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

- 7.2 Los componentes del sistema de almacenamiento que entrarán en el proceso de retoma son los siguientes:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Sistema de almacenamiento, basado en Fibre Channel de 2Gbps, 512 en memoria cache.
2	14	Dos (2) Terabyte de almacenamiento. Catorce (14) discos de 146 GB a 10k rpm.
3	42	Cuarenta y dos (42) discos de 450 Gb. Total de 20 Terabyte de almacenamiento
4	2	Controladoras RAID.
5	2	Switch SAN de ocho (8) puertos FIBRE CHANNEL a dos (2) Gbps cada puerto.
6	1	Software de administración (Command view)
7	1	Servidor de administración

Tabla 2. Componentes de la Retoma

- 7.3 Los componentes del sistema que no entran en el proceso de Retoma y pueden ser utilizados en la implementación del nuevo sistema de almacenamiento.

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Gabinete RACK HP
2	2	PDU. HP24A Low Voltage US/JP Modular
3	2	Switch "HP StorageWorks 8/8 SAN Switch series HSTNM-N019 Con 24 Puertos en cada switch, totalmente licenciados. Versión del firmware es 6.10

Tabla 3. Componentes que no entran en la retoma

8 CONDICIONES GENERALES

El contratista deberá:

- 8.1 Suministrar, instalar, configurar y entregar en correcto funcionamiento cada uno de los componentes de la Solución descritos en el Anexo 3 "*Descripción de la solución y Evaluación*".
La solución debe ser instalada en la Carrera 8 No. 40 – 62, Piso 4, DATACENTER principal de la Universidad Distrital
- 8.2 Realizar la replicación directa, sincronización y contingencia desde la SAN/NAS NetApp FAS3250 hacia el nuevo sistema de almacenamiento que se adquirirá en este proceso.
- 8.3 Realizar las instalaciones y adecuaciones físicas, eléctricas y de datos necesarios para garantizar la puesta en marcha y correcto funcionamiento de la solución, desde la ubicación que determine la Universidad hasta el punto de instalación y conexión de los equipos.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

- 8.4 Proveer e instalar los elementos, equipos y materiales necesarios internos a la solución, que permitan poner en correcto funcionamiento la solución contratada, en la ubicación donde la Universidad determine.
- 8.5 Realizar la copia de la información almacenada en la SAN EVA 4000 hacia el nuevo Sistema de Almacenamiento a suministrar.
- 8.6 Realizar la replicación de la información diferencial almacenada en las SAN/NAS NetApp FAS3250 principal hacia el sistema de almacenamiento a suministrar.
- 8.7 Realizar la conexión de los equipos servidores que se encuentran conectados a la SAN EVA 4000, a la solución suministrada. Verificar la plena funcionalidad de los servicios y las conexiones. La información de los equipos servidores se encuentran en el anexo 5 “Matriz de compatibilidad”
- 8.8 Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos según se especifica en el numeral 16 “*SopORTE y Mantenimiento*”
- 8.9 Realizar la transferencia de conocimiento sobre el manejo y administración de cada uno de los componentes de la Solución.
- 8.10 Ejecutar las acciones necesaria que formen parte de la retoma de la SAN HP EVA 4000, sin costos adicionales para la universidad.
- 8.11 Instalar, configurar y entregar en correcto funcionamiento, sobre la solución adquirida, todos aquellos elementos que no formen parte de la retoma y que deban ser integrados a la solución.
- 8.12 Retirar de la universidad sin costo adicional para la institución, los elementos que hagan parte de la retoma que no puedan ser integrados a la nueva solución, aplicando la normatividad ambiental pertinente.
- 8.13 Entregar informe técnico detallado de la ejecución del contrato.
- 8.14 Entregar la documentación requerida en las presentes especificaciones técnicas

9 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN:

A continuación se describen las características mínimas de los equipos, requeridos para la implementación, hasta la puesta en correcto funcionamiento de la Solución a contratar

9.1 Gabinete Rack para la Solución: Este debe ser entregado en caso que la solución lo requiera y los componentes de la Tabla 3 “*Componentes que no entran en la retoma*”, no sean compatibles con la solución.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS
1	Marca	El proponente deberá especificar la misma marca en todos los equipos y componentes de la solución ofertada.
2	Tamaño	De 42 U Cumpliendo la Norma EIA 310D
3	Cableado	Se debe incluir el cableado interno del rack y el organizador de cableado para la instalación de los equipos
4	Potencia	Incluir unidades de distribución de potencia (PDU) redundante, que garanticen la instalación de todos los equipos y componentes ofertados.
5	Acabado	Pintura electro estática en polvo y color negro mate
6	Calibre	Cold Roll 16
7	Estructura	Gabinete Cerrado, de piso.
		Puerta frontal con perforaciones para entrada de aire, desmontable y con chapa de seguridad
		Puerta trasera con perforaciones para salida de aire, desmontable y con chapa de seguridad.
		Norma EIA 310D

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

Formato de 19".

Tabla 4. Gabinete RACK

9.2 Equipos y componentes para la solución.

Consistente en: Controladoras, Switches, Cajones de discos

ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS
1	Marca del sistema de almacenamiento	El proponente deberá especificar la misma marca en todos los equipos y componentes de la solución ofertada.
2	Referencia del sistema de almacenamiento	El proponente deberá especificar la referencia de la solución a ofertar
3	Tipo de Formato de los componentes	Rack
4	Número de host soportados	Mínimo 200 por par de controladoras
5	Protocolos de comunicación	Debe soportar, implementar y configurar los protocolos de comunicación utilizados en los sistemas SAN (ISCSI, FC, entre otros) y NAS (NFS, CIFS/SMB) en la misma solución ofertada.
6	Conectividad	La solución ofertada debe soportar puertos 1 GbpsE, 10 GbpsE, 8 Gbps FC, 4 Gbps FC.
		Se debe incluir, en correcto funcionamiento, como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuatro (4) puertos FC a 8Gbps por par de controladoras ✓ Seis (6) puertos GbpsE por par de controladora o cuatro (4) de 10 GbpsE. ✓ Organizador de cableado de datos para la instalación de los equipos
7	Capacidad de almacenamiento a suministrar	Mínimo 40 TB Efectivas.
8	Crecimiento	Debe permitir crecimiento mínimo a 300 TB efectivas en el mismo equipo, utilizando las mismas controladoras, sin requerir migración de datos.
9	Soporte de arreglos de discos	Debe soportar como mínimo los siguientes arreglos de discos RAID 0, 1, 5 y 6. Se debe hacer la configuración de acuerdo a las necesidades de la universidad.
10	Memoria Caché y Aceleradores de cache	Mínimo 16 GB por par de controladoras. La solución debe ofrecer la posibilidad de ampliar su cache de lectura internamente mínimo de 32 GB por par de controladoras.
11	Controladoras	La solución debe tener mínimo dos (2) controladoras Hot Plugable con configuración activo-activo para SAN.
12	Discos Duros	Los requeridos para garantizar 40 TB efectivas. Como mínimo en discos SAS el 50% del total efectivo del almacenamiento.
		La cantidad IOPS esperada, como mínimo será de 3000 IOPS por segundo Discos Hot Plugable o Hot Swap

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

13	Raid y Discos de Hot Spare	Se requiere configurar los discos duros en el RAID de mayor protección en la tecnología ofrecida y que soporte fallas de hasta dos (2) discos de forma simultánea. Se deben instalar discos de HOT SPARE para cada tipo de disco ofertado. En caso de falla, el sistema deberá activar la reconstrucción automática de RAID
14	Tipos de cajones de discos	Cada cajón debe soportar como mínimo 24 discos.
		La solución ofertada debe soportar discos SATA, NL-SAS, SAS y SSD
		La solución debe incluir los cajones de discos necesarios para garantizar que los discos contratados queden instalados y configurados
15	Conectividad	Se debe garantizar e implementar conexión redundante Fibre Channel (FC).
		Se debe suministrar (siempre y cuando los componentes de la Tabla 3 “Componentes que no entran en la retoma”, no sean compatibles con la solución), como mínimo dos (2) Switch FC con 32 puertos activos y completamente licenciados, a una velocidad mínima de 8 Gbps,
		Todos los puertos deben estar debidamente licenciados y activos; deben incluir sus respectivos SFP
		Deben soportar auto negociación.
16	Redundancia: Buscando alta disponibilidad, se debe implementar el esquema de redundancia en los siguientes elementos:	Fuentes hot plugable redundantes
		Ventiladores hot plugable redundantes
		PDU redundantes para conexión eléctrica a la UPS (siempre y cuando los componentes de la Tabla 3 “Componentes que no entran en la retoma”, no sean compatibles con la solución)
		Controladoras Hot Plugable Redundantes.
		Switches SAN Redundantes (siempre y cuando los componentes de la Tabla 3 “Componentes que no entran en la retoma”, no sean compatibles con la solución)
17	De-Duplicación SAN	Licenciamiento ilimitado para De-duplicación de datos en almacenamiento de producción en SAN. La de-duplicación se debe realizar en el almacenamiento primario, sin el uso de hardware y/o software adicional a nivel de bloques.
		La Solución debe realizar la De-duplicación por Hardware
18	Compresión	El sistema debe entregar la funcionalidad de comprimir datos en SAN y NAS según aplique.
19	Seguridad	LUN masking, debe permitir que múltiples servidores compartan una conexión FC, además de proteger las LUN asignadas a cada uno de los servidores.
20	BACKUP	El sistema debe integrar la funcionalidad de Backup a disco y debe permitir enviar información directamente al sistema de Backup MSL4048. -librería con la que actualmente cuenta la universidad
21	Secure Multi-Tenancy	El sistema debe tener la funcionalidad que permita el particionamiento en subsistemas con el fin de habilitar la función de independizar el almacenamiento por unidades. Debe cumplir con Secure Multi –Tenancy, o como cada uno de los fabricantes lo denomine.
22	Licenciamiento de software	El sistema ofertado debe incluir: ✓ Funcionalidad de creación de snapshots. Debe permitir

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

		<p>tomar copias múltiples de un volumen de producción con propiedades de ahorro de espacio, sin que se afecte el desempeño del volumen origen</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad con la posibilidad de tomar al menos 250 copias instantáneas del mismo volumen ✓ Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de la herramienta Thin Provisioning para aprovisionamiento eficiente en la asignación virtual del espacio en SAN. ✓ Licenciamiento a perpetuidad para realizar la replicación de datos remota de forma sincrónica, utilizando enlaces de fibra o LAN/WAN. <p>La Universidad cuenta con un canal dedicado Layer 2 de 80 Mbps</p>
23	Replicación	<p>La implementación del sistema de almacenamiento masivo debe realizar la replicación directa desde el cuarto de comunicaciones sede de la Universidad “Aduanilla de Paiba” ubicado en Calle 13 No. 31-75, donde se encuentra instalado el sistema de almacenamiento SAN/NAS NetApp FAS3250, hacia el DATACENTER principal de la Universidad, el cual está ubicado en la sede SABIO CALDAS ubicado en la Carrera 8 No. 40 – 62, Piso 4</p> <p>El proceso de replicación debe ser de manera directa, sin incluir equipo adicional.</p> <p>Si la solución ofertada no es compatible con la función de replicación, el proponente deberá entregar, instalar, configurar e implementar, sin costo adicional a la Universidad, un equipo con iguales características que reemplace el sistema de almacenamiento SAN/NAS NetApp FAS3250, instalado en la sede Aduanilla Paiba, el cual cuenta con las siguientes especificaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dos controladoras Activo-Activo ○ 2 Switches Brocade 5300 SAN ○ Espacio efectivo 420TB en discos SAS y SATA (40% SAS y 60% SATA) ○ Todo instalado en redundancia. (Switches SAN y LAN, PDU, Controladoras <p>El proponente también deberá realizar las siguientes actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar, configurar y entregar en correcto funcionamiento el equipo SAN/NAS en el cuarto de comunicaciones de la sede Aduanilla Paiba • Realizar las instalaciones eléctricas requeridas para el correcto funcionamiento de la solución • Migrar los datos y servicios que se encuentran configurados en la SAN/NAS NetApp FAS3250: Correo electrónico, Sistema Contable, Virtualización XenDesktop y XenApp, FileServer. • Replicación directa entre los equipos SAN ofertados.
24	Cantidad de LUN soportadas	El sistema debe soportar mínimo 40 LUN.
25	Tamaño mínimo de LUN	Se debe permitir crear LUN mínimo de 4 TB

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

26	Administración	· El sistema debe soportar la administración con interfaz gráfica y por línea de comandos (CLI), utilizando protocolos seguros SSL y SSH.
		· Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad para el software de administración.
		· Se debe incluir la licencia del Software que soporte la capacidad máxima de almacenamiento entregada con la administración propia de la solución, en el que se incluyan entre otras las siguientes funcionalidades: Administración de las LUN, seguridad de las LUN, Monitoreo y Generación de reportes.
27	Monitoreo: Sistema de notificación de estado e integridad de la solución	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de Software de monitoreo y notificación automático del estado e integridad de los sistemas, que describa la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema
28	Herramientas de Reporte	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de software que monitoree el desempeño de la solución y genere reportes para la optimización la misma.
29	Reporte automático de fallas	El sistema debe proporcionar el envío permanente de eventos de hardware o software que deben ser monitoreados y reparados (si es el caso) por el fabricante
30	Plataformas que debe Soportar	Como mínimo: Windows Server 2008, Windows Server 2012.
		Linux, ESX Server, Xen Server. Y para todas sus últimas versiones.
31	Equipos de última generación	La solución ofertada debe ser nueva, sin componentes remanufacturados. No debe tener anuncio de fin de venta mínimo en los siguientes tres años a partir de la fecha de adquisición.
32	Configuración y documentación	Se debe realizar la instalación, configuración, y puesta en producción de la solución; debe incluir la configuración y entrega de la administración de la solución a la Universidad, documentación en medio magnético de cada uno de estos procesos.
33	Garantía y soporte	· Toda la solución ofertada debe contar con 3 años de garantía y soporte del fabricante, en modalidad 7X24x365. El tiempo máximo de respuesta y solución debe ser de 6 horas. Ver numeral 17. "Garantía de fábrica de la solución."
		· El proponente deberá anexar junto con la propuesta certificación expedida por el fabricante donde conste la garantía de los equipos y software ofertado que componen la solución
		· La garantía debe cubrir actualizaciones de software, parches y mcodes los cuales deben ser aplicados por soporte técnico que deberá proveer el fabricante cuando sea requerido por la Universidad.
		· La garantía comenzara a partir del momento en el cual la universidad reciba a satisfacción toda la solución ofertada.
34	Distribuidor autorizado	El proponente debe ser distribuidor autorizado por el fabricante del Hardware y Software ofrecido. Para lo cual debe Anexar la certificación expedida por el fabricante.
35	Retoma	El proponente deberá establecer un valor para la retoma de la HP SAN EVA 4000 relacionados en el numeral 7 "Retoma Sistema De Almacenamiento San Hp Eva 4000"

Tabla 5. Almacenamiento

9.3 Requerimientos Eléctricos

El Contratista debe realizar las adecuaciones eléctricas necesarias desde el tablero eléctrico que determine la Universidad hasta el punto de instalación y conexión de los equipos suministrados para implementar la Solución contratada, según se identifique en la visita técnica del presente proceso

10 SERVICIOS SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

10.1 Condiciones de Instalación

- En la Propuesta se debe incluir los servicios de Instalación de los componentes de hardware y software necesarios para la operación de la solución, garantizando compatibilidad con el Sistema Operativo de los equipos servidores.
- Si la solución es compatible con el rack HP de 42U, el cual es suministrado por la Universidad, ésta deberá ser entregada, instalada y configurada en este gabinete.
- El lugar en donde se instalará la solución de almacenamiento tiene en la actualidad un nivel de tensión eléctrica de 120 V y 220 V
- La solución de almacenamiento deberá ser configurada en alta disponibilidad (redundancia en puertos por controladora, en controladoras y en switches (siempre y cuando los componentes de la Tabla 3 “Componentes que no entran en la retoma”, no sean compatibles con la solución))
- El sistema deberá ser completamente tolerante a fallos (NSPOF -No Single Point of Failure-)
- Si la solución ofertada no es compatible con la función de replicación, mencionada en numeral 9.2 “Equipos y componentes para la solución” ítem 23, “Replicación”, el proponente deberá entregar, instalar, configurar e implementar, sin costo adicional a la Universidad, un equipo con iguales características, que reemplace el sistema de almacenamiento SAN/NAS NetApp FAS3250, instalado en la sede Aduanilla Paiba, el cual cuenta con las siguientes especificaciones
 - Dos controladoras Activo-Activo
 - 2 Switches Brocade 5300 SAN
 - Espacio efectivo 420TB en discos SAS y SATA (40% SAS y 60% SATA)
 - Todo instalado en redundancia. (Switches SAN y LAN, PDU, Controladoras)

El proponente también deberá realizar las siguientes actividades

- Instalar, configurar y entregar en correcto funcionamiento el equipo SAN/NAS en el cuarto de comunicaciones de la sede Aduanilla Paiba
- Realizar las instalaciones eléctricas requeridas para el correcto funcionamiento de la solución
- Migrar los datos y servicios que se encuentran configurados en la SAN/NAS NetApp FAS3250

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

- Correo electrónico
- Sistema Contable
- Virtualización XenDesktop y XenApp
- FileServer.
- Replicación directa entre los equipos SAN ofertados.

10.2 Instalación Rack. Este debe ser entregado e instalado en caso que la solución no sea compatible con los elementos especificados de la Tabla 3 “Componentes que no entran en la retoma”.

- ✓ El Contratista deberá suministrar e instalar el rack de 42U cumpliendo la Norma EIA 310D, en el lugar que determine la Universidad, con los accesorios necesarios y redundancia eléctrica, con sus respectivas PDU (Este debe ser entregado en caso que la solución no sea compatible con los elementos especificados de la Tabla 3 “Componentes que no entran en la retoma”) y conexión a los circuitos de las UPS. Las conexiones a las UPS tienen clavijas Nema L6-230.
- ✓ Las especificaciones de los circuitos eléctricos requeridos para la instalación, deberán estar detalladas en la propuesta, a partir de la visita técnica, las cuales serán evaluadas por la Universidad, quien a su vez podrá solicitar al Contratista las modificaciones necesarias que se ajusten a las condiciones de la Universidad.
- ✓ El Contratista deberá considerar todos los recursos físicos, técnicos y de personal para adelantar las obras a que haya lugar.
- ✓ El Contratista deberá suministrar e instalar los materiales necesarios para realizar las conexiones de forma redundante a la red LAN interna de la universidad.
- ✓ Los trabajos que adelante el Contratista estarán supervisados por el personal asignado por la Universidad.

NOTA: Todos los materiales en las instalaciones eléctricas deben contar con certificado de conformidad de producto

10.3 Almacenamiento SAN o SAN/NAS

El Contratista debe suministrar, instalar y configurar la solución de Almacenamiento SAN o SAN/NAS que incluye:

- Gabinete de discos
- Controladoras de discos en el rack
- Dispositivos de interconexión Switches y zonificación (Este debe ser entregado en caso que la solución no sea compatible con los elementos especificados de la Tabla 3 “Componentes que no entran en la retoma”)
- Instalación de manera redundante del cableado de fibra
- Startup del software de administración del almacenamiento
- Configuración y presentación del almacenamiento a los equipos servidores de acuerdo a los requerimientos establecidos por la Universidad junto con las recomendaciones y las buenas prácticas del fabricante.

10.3.1 Conexión de discos

- Instalar los gabinetes de discos
- Entregar las pruebas de compatibilidad del software de Administración y de todos los componentes de hardware de la solución de almacenamiento

10.4 Esquema de licenciamiento

El Contratista deberá entregar el esquema de Licenciamiento a Nombre de la Universidad Distrital, el cual incluye tanto los componentes de software como de Hardware.

El licenciamiento deberá incluir tanto los update y upgrade del software instalado en la Solución durante el tiempo de garantía y deben ser aplicadas por soporte técnico del fabricante, cuando sea necesario.

El Contratista debe entregar los documentos originales del licenciamiento entregado por la casa matriz de la solución.

11 DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL PROPONENTE

11.1 DOCUMENTACION TECNICA

El proponente deberá entregar con la propuesta

- Certificación de Distribuidor Autorizado de la solución de almacenamiento ofertada por parte del fabricante.
- Certificación por parte del fabricante en la que se verifique, que el oferente, como mínimo está clasificado con el nivel Partner Gold en almacenamiento o su equivalente según el fabricante de la solución ofertada
- Diligenciamiento del Anexo No. 3 *“Descripción de la solución y Evaluación”* relacionando el número de folio en la propuesta o la página del catálogo en donde se verificará cada una de las características técnicas solicitadas en los presente pliegos de condiciones.
- Requerimientos de conectividad y eléctricos para la Solución ofertada.
- Ficha técnica de cada uno de los componentes de la Solución ofertada, la cual puede ser en medio impreso y digital.
- El proponente deberá presentar claramente el procedimiento a seguir en caso de ser necesario aplicar la garantía (reclamación) sobre los elementos ofrecidos. En caso de ser necesario trasladar los equipos, módulos y/o componentes sobre los que se solicite garantía, los costos asociados al desplazamiento (ida y vuelta, fletes, seguros, etc.) y la responsabilidad por los mismos están a cargo exclusivo del contratista y en ningún caso generará costo adicional alguno a la Universidad Distrital.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

- El proponente deberá presentar la certificación de la casa matriz donde conste el manejo de la gestión ambiental.
- Diseño de la solución. Debe incluir ingeniería de detalle donde se indique como mínimo:
 - ✓ Implementación de la solución SAN o SAN/NAS
 - ✓ Diagramas donde se detallen las rutas para cableado estructurado y fibra óptica
 - ✓ Conexión de los equipos servidores a la SAN o SAN/NAS
 - ✓ Diagramas unifilares de conexiones eléctricas, de ser necesarios.
 - ✓ Replicación directa desde la SAN/NAS NetApp FAS3250 hacia el sistema de almacenamiento ofertado

11.2 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

El Proponente deberá presentar máximo cinco (5) certificaciones de contratos terminados. Se deberá certificar la experiencia de soluciones implementadas durante los últimos cinco (5) años, relacionados con el objeto de presente proceso.

El valor de la(s) certificación(s) deberá ser igual o superior al valor del presupuesto del presente proceso.

NOTA 1: Las Certificaciones de Contratos terminados deberán relacionarse y cada una deberá ser expedidas por la entidad con la cual se contrató, deben presentarse en ORIGINAL O FOTOCOPIA y cada una de estas deben indicar:

- Nombre de la entidad contratante.
- Certificación del cumplimiento del contrato a satisfacción.
- Especificación del término del contrato y la fecha de inicio.
- Objeto del contrato,
- Porcentaje de participación en caso de consorcios o uniones temporales.
- Valor del contrato.

12 DOCUMENTACIÓN TECNICA CONTRATISTA

Durante la ejecución e implementación del contrato el Contratista deberá entregar la documentación correspondiente a la Solución implementada y toda aquella que le sea requerida por el Supervisor, tanto en medio impreso como digital.

- 12.1 El Contratista deberá entregar la información para tramitar permisos de acceso que le permitan adelantar las tareas de instalación, configuración, implementación, soporte y mantenimiento.
- 12.2 El Contratista deberá entregar manuales y documentación técnica de cada uno de los equipos y de la solución instalada. Los manuales y documentación deberán ser entregados en idioma español o ingles
- 12.3 El Contratista deberá entregar manuales y documentación técnica de Administración de la Solución. Los manuales y documentación deberán ser entregados en idioma español o ingles

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

- 12.4 El Contratista deberá entregar los medios de instalación y configuración de software hacia los equipos servidores (Sistema Operativo, aplicaciones, patch, entre otros).
- 12.5 El contratista deberá entregar los informes técnicos de la implementación de la solución así como la que se genere en los mantenimientos preventivos y correctivos a que haya lugar.

13 GRUPO DE TRABAJO

Para garantizar la implementación y correcto funcionamiento de la Solución contratada, El contratista deberá presentar un equipo de trabajo conformado por personal calificado en los siguientes aspectos:

- 13.1 Diseño e implementación de soluciones de almacenamiento SAN o SAN/NAS
- 13.2 Instalación de la solución SAN o SAN/NAS.

Durante la ejecución del contrato, en caso de requerirse el cambio de personal, el contratista debe asegurar los perfiles solicitados por la Universidad para la implementación del Proyecto, lo cual se deberá informar con anticipación al Supervisor.

14 DURACIÓN Y CRONOGRAMA DEL CONTRATO

El contratista contará con un máximo de 120 días, contados a partir del perfeccionamiento del Contrato y la firma del Acta de Inicio entre las partes, para llevar a cabo la ejecución, desarrollo del contrato y puesta en correcto funcionamiento.

El contratista deberá incluir una propuesta del cronograma del proyecto requerido para la implementación, desarrollo y la ejecución del contrato, que describa las actividades, relaciones y responsabilidades entre los equipos de trabajo y los tiempos, la cual será revisada y aprobada por la universidad.

Durante la ejecución del contrato entre las partes se adelantará el seguimiento al cronograma y sus modificaciones se harán de acuerdo con las necesidades, a fin de garantizar la ejecución del mismo.

15 SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO

Las fechas y horarios de las visitas técnicas y los mantenimientos preventivos se programarán al inicio del contrato de común acuerdo con la Red de datos UDNET y el Supervisor del contrato. Para la elaboración del cronograma se tendrán en cuenta las necesidades de funcionamiento de la Universidad, el calendario, horarios académicos y las actividades programadas de forma que implique un mínimo impacto en las actividades propias de la institución

A continuación se describen las actividades que debe realizar el contratista

- 15.1 El Contratista asignará personal de soporte para la atención de requerimientos que presente la Universidad, durante el tiempo de garantía. Esto será informado mediante documento enviado al supervisor

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

- 15.2 Las solicitudes de soporte podrán ser gestionadas y atendidas vía correo electrónico, telefónico, soporte remoto o personal, según sea requerido por parte de la Universidad, registrando, por parte del contratista, el requerimiento en un formato a fin de llevar un control de los soportes ofrecidos.
- 15.3 El Contratista atenderá los servicios de soporte técnico garantizando un tiempo de respuesta y Servicio On-site Service de ser necesario, cobertura 7 x 24 durante el tiempo requerido, 6 horas de tiempo de atención y solución.
- 15.4 En caso de que se presente una situación en la cual se tenga que recuperar o restaurar un componente de la Solución, el Contratista deberá prestar el servicio de soporte hasta colocar en correcto funcionamiento la Solución.
- 15.5 El Contratista deberá suministrar la documentación e información técnica requerida por la Universidad solicitada a través del supervisor del contrato
- 15.6 El Contratista deberá documentar y entregar al supervisor del contrato, los cambios y/o actualizaciones que realice en la Solución
- 15.7 El Contratista deberá Presentar los informes por escrito a la Dirección de la Red de Datos con copia al supervisor del contrato, sobre las actividades de soporte técnico llevadas a cabo.
- 15.8 Para cada uno de los equipos y componentes de la solución instalada se realizará un (1) mantenimiento preventivo por cada año de garantía, incluidas las actualizaciones de firmware que sea necesario y autorizados.
- 15.9 Las actualizaciones de firmware, liberadas por el fabricante, se realizarán cuando la Universidad lo solicite.
- 15.10 El contratista deberá realizar los backups necesarios sobre la solución antes de los mantenimientos o actualización de firmware o software, de tal manera que se garantice la continuidad del servicio.
- 15.11 Por cada una de las visitas técnicas realizadas a las instalaciones de la Universidad Distrital, el contratista debe entregar un Informe Técnico escrito para cada uno de los dispositivos cubiertos en la visita, en un término inferior a tres días hábiles siguientes a la visita.
- 15.12 Cuando se realicen las visitas técnicas de los equipos en sitio se debe presentar carnet de EPS y/o ARL vigentes, así como la identificación por parte de la empresa.

16 GARANTIA DE FÁBRICA DE LA SOLUCIÓN.

- 16.1 El Contratista debe entregar a nombre de la Universidad la garantía de fábrica por tres (3) años de la Solución, donde se incluya todos los componentes.
El contratista indicara el procedimiento para verificar, frente al fabricante, que la garantía se encuentre a nombre de la Universidad.
- 16.2 La garantía incluye la actualización de firmware y software instalado en la solución.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

- 16.3 El periodo de Garantía, otorgado a la Universidad Distrital, comenzará a partir del momento en el cual la Universidad reciba a satisfacción la Solución contratada
- 16.4 La garantía de fábrica debe comprender la de los equipos y sus componentes. El contratista deberá especificar claramente el procedimiento a seguir en caso de ser necesario aplicar la garantía (reclamación) sobre los elementos ofrecidos
- 16.5 En caso de ser necesario trasladar los equipos, módulos y/o componentes sobre los que se solicite garantía, los costos asociados al desplazamiento (ida y vuelta, fletes, seguros, etc.) y la responsabilidad por los mismos están a cargo exclusivo del contratista y en ningún caso generará costo adicional alguno a la Universidad Distrital.

17 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

El Contratista deberá adelantar la Transferencia de conocimiento en el uso y manejo de la Solución al personal que se designe y cuando la Universidad lo solicite por intermedio del Supervisor del contrato. La transferencia del conocimiento como mínimo debe incluir:

- 17.1 Plan de Transferencia de conocimiento.
- 17.2 Temarios.
- 17.3 Intensidad horaria por módulos y por grupos.
- 17.4 Transferencia de conocimiento en la Administración de la solución.
- 17.5 El Contratista adelantará instrucción de seguridad y protección de la Solución, que deberá estar incluida en la transferencia de conocimiento de Administración de forma teórico/ practica junto con el uso de las herramientas suministradas para la Solución, la implementación, pruebas de los procedimientos y protocolos para backups y recuperación en caso de un desastre.
- 17.6 Dirigir la transferencia de conocimiento a un número mínimo de cinco (5) personas

18 VISITA TÉCNICA NECESARIA

Para los interesados en presentar propuestas para el presente proceso, se programará una visita técnica al DATACENTER Principal de la UNIVERSIDAD donde se va a ejecutar el contrato. Dicha visita generará un acta con la firma de los asistentes.

La Visita técnica será atendida por el jefe de la Red de Datos o el personal que este delegue, en la fecha y hora designada para ello. Llegada la hora fijada para dar inicio a la visita, esta se considerará cerrada con los presentes, los cuales se relacionaran en una lista elaborada para tal fin.

A la visita técnica deberá asistir personal técnico que la empresa considere necesario.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Red de Datos UDNET

Sede	Día 1	Contactos
Sabio Caldas 4 Piso DATACENTER CR. 8 N° 40-62	10:30 a.m.	Julián Guerrero / Luis F. Muñoz / TEL. 3239300 Ext 1303.

Tabla 6. Visita técnica obligatoria

Las consultas que surjan de la visita técnica quedarán registradas por escrito en el formato dispuesto para ello y serán resueltas vía correo electrónico a través de Vicerrectoría Administrativa y Financiera a todos los proponentes.

19 PROPUESTA ECONÓMICA

El proponente deberá diligenciar el Anexo 4 “Propuesta Económica” de acuerdo con los elementos ofrecidos por el proponente.

20 EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO TÉCNICO

Se llevará a cabo por parte de la Oficina de la Red de datos UDNET de la Universidad Distrital y se tendrá en cuenta el cumplimiento de los requerimientos solicitados en las presentes especificaciones técnicas. (Anexo 3 “DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN Y EVALUACIÓN”), así como de la documentación técnica exigida

21 FORMA DE PAGO.

Los costos derivados del objeto de las presentes especificaciones técnicas se cancelarán en dos (2) pagos así:

Primer pago: Al recibo a satisfacción de la entrega e instalación básica del hardware que hace parte de la solución, esto incluye la documentación de carácter técnico, firma de acta de recibo a satisfacción firma por el área técnica tanto del contratista como de la Universidad

Segundo pago: Al recibo a satisfacción de la totalidad de la solución, en sus etapas de configuración, migración, pruebas de correcto funcionamiento, afinamiento y firma de acta de recibo a satisfacción firma por el área técnica tanto del contratista como de la Universidad.

Para los dos pagos se deberá entregar la documentación exigida por la Universidad, certificación de cumplimiento por parte del supervisor del contrato y presentación de la respectiva factura con un término de vencimiento no inferior a 60 días.

22 PRESUPUESTO:

La propuesta económica incluido el IVA, no debe sobrepasar el presupuesto estimado para la celebración del contrato, que corresponde a quinientos millones de pesos m/cte. (\$500.000.000).