

2/2

ÍTEM	Estructura	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS	SANOLIVAR		CONSORCIO IKUSI DAXA		PROSOL		Green		RedComputo		Unión Temporal ITSELLCON		NetData Networks	
			NÚMERO DE PÁGINA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	CUMPLENO CUMPLE	NÚMERO DE PÁGINA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	CUMPLENO CUMPLE	NÚMERO DE PÁGINA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	CUMPLENO CUMPLE	NÚMERO DE PÁGINA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	CUMPLENO CUMPLE	NÚMERO DE PÁGINA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	CUMPLENO CUMPLE	NÚMERO DE PÁGINA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	CUMPLENO CUMPLE	NÚMERO DE PÁGINA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	CUMPLENO CUMPLE
1	Marca del sistema de almacenamiento	El proponente deberá especificar la misma marca en todos los equipos y componentes de la solución ofertada.	N/A	Cumple	N/A	Cumple	N/A	Cumple	N/A	Cumple	N/A	Cumple	N/A	Cumple	N/A	Cumple
2	Modelo del sistema de almacenamiento	Especificación	StorageServ Pag 60	Cumple	FAS2552 pag. 138	Cumple	PURESTORAGE. Pag 41	Cumple	EMC Pag 112	Cumple	Dell Pag. 80	Cumple	NetApp Pag 102	Cumple	Huawei Pag 175	Cumple
3	Tipo de Formato de componentes	Rack de los componentes	Rack 61	Cumple	Pag 138	Cumple	Pag 41	Cumple	Pag 112	Cumple	Pag 80	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 175	Cumple
4	Número de hosts por controladoras	Mínimo 200	Pag 61	Cumple	Pag 139	Cumple	Pag 41	Cumple	Pag 112	Cumple	Pag 80	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 176	Cumple

5	Protocolos de comunicación	Debe soportar, implementar y configurar los protocolos de comunicación utilizados en los sistemas SAN (SCSI, FC, entre otros) en la misma solución ofertada.	Pag 61	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 112	Cumple	Pag 81	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 176	Cumple
		La solución ofertada debe soportar puertos 1 GbpsE, 10 GbpsE, 8 Gbps FC, 4 Gbps FC.	Pag 61	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 112	Cumple	Pag 81	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 177	cumple
		Se debe incluir como mínimo en correcto funcionamiento:	Pag 61	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 112	Cumple	Pag 81	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 177	cumple
6	Conectividad	cuatro (4) puertos FC a 8Gbps por par de controladoras	Pag 61	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 112	Cumple	Pag 81	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 177	cumple
		Seis (6) puertos GbpsE por par de controladora ó cuatro (4) de 10 GbpsE.	Pag 61	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 112	Cumple	Pag 81	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 177	cumple
		Organizador de cableado de datos para la instalación de los equipos	Pag 61	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 112	Cumple	Pag 81	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 177	cumple
7	Capacidad de almacenamiento a suministrar	Mínimo 40 TB Efectivas.	Pag 61	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 112	Cumple	Pag 81	Cumple	Pag 102	Cumple	Pag 178	cumple
8	Crecimiento	Debe permitir crecimiento mínimo 300 TB efectivas en el mismo equipo, utilizando las mismas controladoras o soportar dicha ampliación cambiando controladoras sin que esto represente gastos adicionales para la Universidad, sin requerir migración de datos. (se entiende por efectivas la capacidad en TB neto para uso de almacenamiento de información).	Pag 61	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 113	Cumple	Pag 81	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 178	

9	Soporte de arejos de discos	Debe soportar como mínimo los siguientes arejos de discos RAID 0, 1, 5 y 6. Se debe hacer la configuración de acuerdo a las necesidades de la universidad.	Cumple	Pag 140	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 113	Cumple	Pag 82	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 179
10	Memoria Caché y controladores de caché de lectura internamente mínimo de 32 GB por par de controladores.	Mínimo 16 GB por par de controladores. La solución debe ofrecer la posibilidad de ampliar su caché de lectura internamente mínimo de 32 GB por par de controladores.	Cumple	Pag 140	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 113	Cumple	Pag 82	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 179
11	Controladoras	La solución debe tener mínimo dos (2) controladoras Hot Plugable con configuración activo-activo para SAN.	Cumple	Pag 140	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 113	Cumple	Pag 82	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 179
12	Discos Duros	Los requeridos para garantizar 40 TB efectivos, como mínimo en discos y/o drivers SAS en el 50% del total efectivo del almacenamiento.	Cumple	Pag 140	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 113	Cumple	Pag 82	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 180
		La cantidad IOPS esperada, como mínimo será de 700 IOPS por segundo	Cumple	Pag 140	Cumple	Pag 41	cumple	Pag 113	Cumple	Pag 82	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 180
		Discos y/o drivers Hot Plugable o Hot Swap	Cumple	Pag 140	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 113	Cumple	Pag 82	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 181

cumple

Calificación

13	Raid y Discos de Hot Spare	Se requiere configurar los discos duros y/o drive en el RAID de mayor protección en la tecnología ofrecida y que soporte fallas de hasta dos simultáneas. Se deben instalar (2) discos y/o drive de forma simultánea. Se deben instalar discos y/o drive de HOT SPARE para cada tipo de disco y/o drive ofertado. En caso de falla, el sistema deberá activar la reconstrucción automática de RAID	Cumple	Pag 140	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 114	Cumple	Pag 82	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 182	cumple
14	Tipos de calones de discos	Cada gabinete debe soportar como mínimo 24 discos.	Cumple	Pag 141	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 114	Cumple	Pag 83	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 182	cumple
		La solución ofertada debe soportar mínimo discos y/o drives SAS y SATA	Cumple	Pag 141	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 114	Cumple	Pag 83	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 182	cumple
		La solución debe incluir los gabinetes de discos necesarios para garantizar que los discos controlados queden instalados y configurados	Cumple	Pag 141	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 114	Cumple	Pag 83	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 183	cumple
		Se debe garantizar e implementar conexión redundante Fibre Channel (FC).	Cumple	Pag 141	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 115	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 183	cumple

242

15	Conectividad	Se debe suministrar (siempre y cuando los componentes de la Tabla 3. Componentes que no entren en la solución, no sean compatibles con la solución), como mínimo dos (2) Switch FC con 32 puertos activos y complementarios licenciados, a una velocidad mínima de 8 Gbps.	Pag 62	Cumple	Pag 141	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 115	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 183
		Todos los puertos deben estar debidamente licenciados y activos. deben incluir sus respectivos SFP	Pag 63	Cumple	Pag 141	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 115	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 184
		Deben soportar auto negociación.	Pag 63	Cumple	Pag 141	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 115	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 185
16	Redundancia: Buscando alta disponibilidad, se debe implementar el esquema de redundancia en los siguientes elementos	Fuentes hot pluggable redundantes.	Pag 63	Cumple	Pag 142	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 115	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 186
		Ventiladores hot pluggable redundantes	Pag 63	Cumple	Pag 142	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 115	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 186
		PCU redundantes para conexión eléctrica a la UPS	Pag 63	Cumple	Pag 142	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 116	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 186
		Controladoras Hot Pluggable Redundantes.	Pag 63	Cumple	Pag 142	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 116	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 187
	Switches SAN Redundantes	Pag 63	Cumple	Pag 142	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 116	Cumple	Pag 84	Cumple	Pag 103	Cumple	Pag 188	

cumple

MA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 005 del 2016 - EVALUACIÓN TÉCNICA
"Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de almacenamiento masivo (SAN) o (SAN/NAS)"

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.	Pag 64	Cumple	Pag 143	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 116	Cumple	Pag 85	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 188
		La Solución debe realizar la De-duplicación por Hardware	Pag 64	Cumple	Pag 143	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 116	Cumple	Pag 85	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 188
18	Compresión	El sistema debe entregar la funcionalidad de comprimir datos en SAN según aplique.	Pag 64	Cumple	Pag 143	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 116	Cumple	Pag 85	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 189
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.	Pag 64	Cumple	Pag 143	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 116	Cumple	Pag 85	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 189
20	BACKUP	El sistema debe integrar la funcionalidad de Backup a disco y/o drives y debe permitir enviar información directamente al sistema de Backup MSL4048 -librería con la que actualmente cuenta la universidad	Pag 64	Cumple	Pag 143	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 117	Cumple	Pag 85	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 190

23/10

21	Secure Tenancy	Multi-tenancy El sistema debe tener la funcionalidad que permita el particionamiento en sub-sistemas con el fin de habilitar la función de independencia del almacenamiento por unidades. Debe cumplir con Secure Multi-tenancy, o como cada uno de los fabricantes lo denomine.	Pag 65	Cumple	Pag 143	Cumple	Pag 42	cumple	Pag 117	Cumple	Pag 85	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 192
22	Licenciamiento de software y replicación	Licenciamiento limitado 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 síncrona o asincrónica utilizando entices de fibra o LAN/MAN.	Pag 65	Cumple	Pag 144	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 117	Cumple	Pag 86	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 193
El sistema ofrecido debe incluir:						Cumple		cumple		Cumple				cumple	
Funcionalidad de creación de snapshots. Debe permitir tomar copias múltiples de un volumen de producción con propiedades de ahorro de espacio, sin que se afecte el desempeño del volumen origen.			Pag 65	Cumple	Pag 144	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 117	Cumple	Pag 86	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 193
Licenciamiento limitado y a perpetuidad con la posibilidad de tomar al menos 250 copias instantáneas del mismo volumen.			Pag 65	Cumple	Pag 144	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 117	Cumple	Pag 86	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 193

2016

	La Universidad cuenta con un canal dedicado Layer 2 de 80 Mbps; el promedio del tiempo entre el Centro principal y alterno es de 1.5 ms.	Cumple	Cumple	Cumple	cumple	Cumple	Pag 87	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 194	cumple
	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad del Software que soporte la capacidad máxima del sistema de almacenamiento, el cual debe ser integrado con la administración propia de la solución Pag 66 en el que se incluyen entre otras las siguientes funcionalidades: Administración de LUN, seguridad de LUN, Monitoreo y Generación de reportes.	Cumple	Pag 144	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 118	Cumple	Pag 104	Cumple	Pag 194	
23	Cantidad de LUN El sistema debe soportar mínimo 40 LUN.	Cumple	Pag 144	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 118	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 196	
24	Tamaño mínimo Se debe permitir crear LUN mínimo de 4 TB	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 118	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 196	
	El sistema debe soportar la administración con interfaz gráfica y por línea de comandos (CLI). Pag 66 utilizando protocolos seguros SSL y SSH.	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 118	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 196	
	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad para el software de administración.	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 118	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 197	cumple

25	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.	Pag 66	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 118	Cumple	pag 87	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 197
26	Monitoreo: Sistema de monitoreo y notificación automático de estado e integridad de los sistemas, que describa la integridad de la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema	Licenciamiento limitado y a perpetuidad de Software de monitoreo y notificación automático de estado e integridad de los sistemas, que describa la integridad de la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema	Pag 66	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 118	Cumple	Pag 88	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 197
27	Herramientas de monitoreo y notificación de estado e integridad de los sistemas, que describa la integridad de la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema	Licenciamiento limitado y a perpetuidad de software que monitoree el desempeño de la solución y genere reportes para la optimización la misma.	Pag 66	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 119	Cumple	Pag 88	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 198
28	Reporte automático de fallos	El sistema debe proporcionar al envío permanente de eventos de hardware o software que deben ser monitoreados y reparados (si es el caso) por el fabricante	Pag 67	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 119	Cumple	Pag 88	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 198
29	Plataformas	Cero mínimo: Windows Server 2008, Windows Server 2012	Pag 67	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 119	Cumple	Pag 88	Cumple	Pag 105	Cumple	Pag 198
cumple															

Soportadas	Linux, MAC OS, VMware, ESX Server, Xen Server. Y para todas pag. 67 sus últimas versiones.	Cumple	Pag 145	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 119	Cumple	Pag 88	Cumple	Pag 106	Cumple	Pag 198
30 Equipos de última generación	La solución ofertada debe ser nueva, sin componentes reconstruidos. No debe tener anuncio de fin de venta mínimo en los siguientes tres años a partir de la fecha de adquisición.	Cumple	Pag 146 y	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 119	Cumple	Pag 89	Cumple	Pag 106	Cumple	Pag 198
31 Configuración	Se debe realizar la configuración, instalación, y puesta en producción de la solución; debe incluir la configuración y entrega de la Universidad, documentación en medio magnético de cada uno de estos procesos.	Cumple	Pag 146 y	Cumple	Pag 43	cumple	Pag 119	Cumple	Pag 89	Cumple	Pag 106	Cumple	Pag 199
	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.	Cumple	Pag 146 y	Cumple	Pag 44	cumple	Pag 119	Cumple	Pag 89	cumple	Pag 106	Cumple	Pag 199
32 Garantía y soporte	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 el proyecto	Cumple	Pag 146 y	Cumple	Pag 44	cumple	Pag 119	Cumple	Pag 89	cumple	Pag 106	Cumple	Pag 199

cumple

20/12/16

	La garantía debe cubrir actualizaciones de software, parches y módulos los cuales deben ser aplicados por soporte técnico pag 67 que deberá proveer el fabricante cualquier sea requerido por la Universidad.	Cumple	Pag 147	Cumple	Pag 44	cumple	Pag 120	Cumple	Pag 89	cumple	Pag 106	Cumple	Pag 199	
	La garantía comenzara a partir del momento en el cual la universidad reciba a satisfacción toda la solución ofertada.	Cumple	Pag 147	Cumple	Pag 44	cumple	Pag 120	Cumple	Pag 89	cumple	Pag 106	Cumple	Pag 199	
33	Distribuidor autorizado El proponente debe ser distribuidor autorizado por el fabricante del Hardware y Software ofrecido. Para Pag 67 lo cual debe Anexar la certificación expedida por el fabricante	Cumple	Pag 147	Cumple	Pag 44	cumple	Pag 120	Cumple	pag 90	cumple	Pag 106	Cumple	Pag 200	cumple
34	Reforma El proponente deberá establecer un valor para la reforma de la HP SAN EVA 4000 relacionados en el numeral 2.9	Cumple	Pag 147	Cumple	Pag 44	cumple	Pag 120	Cumple	pag 90	cumple	Pag 106	Cumple	Pag 200	
	Certificación de Distribuidor Autorizado de la solución de almacenamiento ofertada por parte del fabricante	Cumple	Pag 133		Pag 62	cumple	Pag 61	Cumple	Pag 124	Cumple	Pag 90	Cumple	No lo anexa	No cumple
	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	No lo anexa	No cumple	Pag 135	Pag 63		Pag 58		pag 124	Cumple	Pag 100		No lo anexa	No cumple

14/02/2017

35	Documentos técnicos	Diligenciamiento del anexo N° 8 "Descripción de la Solución y Evaluación" relacionando el número de folio en la propuesta o la página del catálogo en donde se verifique cada una de las características técnicas solicitadas en los presentes pliegos de condiciones	No lo anexa	Pag. 136 - 147	Cumple	Pag. 40- 59	cumple	Pag. 110 - 120	Cumple	Pag. 79 - 90	Cumple	Pag. 102 - 107	Cumple	Pag. 174 - 200	Cumple
		Ficha técnica de cada uno de los componentes de la Solución ofertada, la cual puede ser en medio impreso o digital			Cumple		cumple		Cumple				Cumple		
		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	Pag. 75 - 105	Pag. 236 - 240	Cumple	Pag. 45 - 52	cumple	Pag. 124 - 199	Cumple	Pag. 91 - 123	Cumple	Pag. 108 - 153		Pag. 221 - 454	Cumple
36	Experiencia		Pag. 112 - 118	Pag. 246	Cumple	Pag. 64 - 70		Pag. 121 - 123		No lo anexa	No cumple	Pag. 154 - 169		Pag. 172	Cumple
		El proponente deberá presentar la certificación de la casa matriz donde consta el manejo de la gestión ambiental	Pag. 108	Pag. 245	Cumple	Pag. 72	cumple	Pag. 62		No lo anexa	No cumple	Pag. 170 - 174		Pag. 455-476	Cumple
			Pag. 47 - 51	Pag. 100 - 124	Cumple	Pag. 33 - 39	Cumple	Pag. 24 - 30		Pag. 57 - 68	Cumple	Pag. 95 - 98		Pag. 140 - 141	Cumple

37	Observaciones	Según el numeral 1.1, de los pliegos de la convocatoria, donde se describe que la replicación y contingencia es a la SAN NetApp FAS3250, se hace necesario que active el diseño de replicación de la solución ofertada hacia la SAN NetApp FAS3250, de ser necesario software o hardware adicional no debe representar costos adicionales para la universidad.	1. No se verifica que la solución soporte discos SAS. Es necesario que se active el tipo de disco que soporta la solución y la configuración que será instalada. 2. Según el numeral 1.1, de los pliegos de la convocatoria, donde se describe que la replicación y contingencia es a la SAN NetApp FAS3250, se hace necesario que active el diseño de replicación de la solución ofertada hacia la SAN NetApp FAS3250, de ser necesario software o hardware adicional no debe representar costos adicionales para la universidad.	Según el numeral 1.1, de los pliegos de la convocatoria, donde se describe que la replicación y contingencia es a la SAN NetApp FAS3250, se hace necesario que active el diseño de replicación de la solución ofertada hacia la SAN NetApp FAS3250, de ser necesario software o hardware adicional no debe representar costos adicionales para la universidad.	Según el numeral 1.1, de los pliegos de la convocatoria, donde se describe que la replicación y contingencia es a la SAN NetApp FAS3250, se hace necesario que active el diseño de replicación de la solución ofertada hacia la SAN NetApp FAS3250, de ser necesario software o hardware adicional no debe representar costos adicionales para la universidad.	Según el numeral 1.1, de los pliegos de la convocatoria, donde se describe que la replicación y contingencia es a la SAN NetApp FAS3250, se hace necesario que active el diseño de replicación de la solución ofertada hacia la SAN NetApp FAS3250, de ser necesario software o hardware adicional no debe representar costos adicionales para la universidad.		
38	Valor de la propuesta	\$ 474.878.644	\$ 458.117.199,14	\$ 399.819.325.	\$ 459.633.618	\$ 264.731.540	\$ 441.145.958	\$ 416.895.967
39	Conclusión	Es necesario que las empresas actúen su diseño de replicación, para poder finalizar la evaluación técnicas						

aparte e valores
Ing. Martha Cecilia Valdés Cruz
Directora Red UDNET
udnet@udistrital.edu.co

CFM
Ing. Luis Fernando Muñoz
Contratista Red UDNET
servidores@udistrital.edu.co

JS
Ing. Julian E. Guerrero
Contratista Red UDNET
servidores@udistrital.edu.co