



32.-

Fusagasugá, 2019-12-04

ADENDA No. 02

INVITACIÓN N° 038 DE 2019 LA CUAL TIENE COMO OBJETO “ADQUISICIÓN, CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE HARDWARE, SOFTWARE DE GESTIÓN Y SISTEMA DE RESPALDOS (BACKUPS) PARA LOS SERVICIOS INFORMÁTICOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA”

El Director de Bienes y Servicios de la Universidad de Cundinamarca, en uso de sus facultades legales y de conformidad con la Resolución No. 146 del 29 de septiembre de 2017, y demás normas que lo modifican y adicionan y

CONSIDERANDO

1. Que el día 27 de noviembre de 2019, se publicó la invitación N° 038 de 2019 cuyo objeto es “ADQUISICIÓN, CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE HARDWARE, SOFTWARE DE GESTIÓN Y SISTEMA DE RESPALDOS (BACKUPS) PARA LOS SERVICIOS INFORMÁTICOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA”.
2. Que el día 18 de noviembre de 2019 se recibieron observaciones allegadas dentro del tiempo a los términos de referencia por parte de los proponentes: BOYRA SA, SBI SAS, ADSUM ST, IPROJECTS, SANOLIVAR SAS y GAMMA INGENIEROS SA.
3. Que, teniendo en cuenta las observaciones presentadas dentro del término señalado en el en el Cronograma de los términos de la Invitación y la debida respuesta a estas observaciones por parte de la Dirección de Sistemas y Tecnología, se generó Adenda N° 01 el día 29 de noviembre de 2019.
4. Que, según oficio del Director de Sistemas y Tecnología de la Universidad de Cundinamarca radicado el 04 de diciembre de 2019, manifiesta que “(...) se permite a usted solicitar una nueva adenda a los términos de Referencia de la Invitación Pública No. 038 de 2019, toda vez que verificando lo publicado en la Adenda 01 el 29 de noviembre de 2019, se hace necesario aclarar de manera más detallada algunos aspectos técnicos que permitirá al proceso dar mayor transparencia y pluralidad a los oferentes.”
5. Que, teniendo en cuenta la solicitud del Director de Sistemas y Tecnología y en aras de garantizar los principios contemplados en el Art. 2 del Acuerdo 012 de 2012 “Por el cual se expide el Estatuto de Contratación de la Universidad de Cundinamarca” y en concordancia con el artículo 3 de la Resolución Rectoral 206 de 2012 “Por la cual se expide el Manual de Contratación de la Universidad de Cundinamarca” la Dirección de Bienes y Servicios y la Jefatura de Compras, modifican y aclaran los siguientes numerales:

MODULO I ASPECTOS GENERALES

12. CRONOGRAMA DE LA INVITACIÓN

ACTIVIDAD	FECHAS	
	Desde	Hasta
Publicación de términos de referencia de la invitación en la página web:	27 de noviembre de 2019	27 de noviembre de 2019



https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar		
Presentación de observaciones y aclaraciones a los términos de referencia emitidos (mediante correo electrónico, asunto: observaciones a los términos Invitación N° 038 en el Horario de 8:00 a 15:00	28 de noviembre de 2019	28 de noviembre de 2019
Respuesta a las observaciones propuestas por los proponentes a través de la página web: https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar	29 de noviembre de 2019	29 de noviembre de 2019
Presentación de ofertas únicas en la Dirección de Bienes y Servicios Sede Fusagasugá, en el Horario de 8:00AM a 12:00M y de 2:00PM a 3:00PM	10 de diciembre de 2019	10 de diciembre de 2019
Evaluación de ofertas Requisitos Habilitantes (Evaluación Jurídica – Evaluación Financiera – Evaluación Técnica)	11 de diciembre de 2019	12 de diciembre de 2019
Publicación de Resultados de evaluación, a través de la página web https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar	13 de diciembre de 2019	13 de diciembre de 2019
Observaciones a los resultados y subsanabilidad (mediante radicación personal, en las instalaciones de la Universidad de Cundinamarca – Sede Fusagasugá (Diagonal 18 No. 20-29) en la Oficina de Compras. El asunto debe ser: observaciones a los resultados y subsanaciones Invitación N° 038 , en el Horario de 8:00 – 12:00 y de 14:00– 15:00. No se considerarán documentos allegados por medio diferente al solicitado	18 de diciembre de 2019	18 de diciembre de 2019
Respuesta a observaciones, publicadas en la página web https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar	20 de diciembre de 2019	20 de diciembre de 2019
Evaluación Requisitos que otorgan Puntaje (Evaluaciones de puntaje)	23 de diciembre de 2019	23 de diciembre de 2019
Remisión de resultado Final de Evaluaciones (Requisitos Habilitantes y de Puntaje)	23 de diciembre de 2019	23 de diciembre de 2019
Publicación de Informe Final a través de la página web institucional.	23 de diciembre de 2019	23 de diciembre de 2019

NOTA No. 1. Cuando se presenten razones de conveniencia o necesidad institucional, la UNIVERSIDAD podrá prorrogar los plazos establecidos en el cronograma, antes de su vencimiento, para lo cual se informará a los PROPONENTES a través de la página web institucional <https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-inicio> acerca de las modificaciones o variaciones necesarias.

NOTA No. 2. Los PROPONENTES deberán estar pendientes del proceso y desarrollo de la presente invitación a través de la página web institucional <https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-inicio> acerca de las modificaciones o variaciones necesarias.

MODULO II-A

REQUISITOS HABILITANTES

1. REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES.

El oferente que esté interesado en participar deberá cumplir con la documentación y requisitos, los cuales son calificados como HABILITANTES, dentro del proceso de que se describen a continuación



REQUISITOS TECNICOS		
N°	DOCUMENTO	REQUERIMIENTO
1	Certificaciones de Experiencia	El oferente deberá presentar máximo tres (03) certificaciones sobre el cumplimiento del contrato relacionado con el objeto contractual o presentar certificaciones relacionadas con Soluciones de Hiperconvergencia, <u>ejecutados y liquidados</u> en Colombia, durante los últimos cinco (05) años contados antes de la fecha de presentación de ofertas e incluido en el <u>Registro Único de Proponentes</u>, cuya sumatoria deberá equivaler como mínimo el CIENTO POR CIENTO (100%) del valor del presente proceso. Las certificaciones deberán contener los siguientes requisitos para ser tenidas en cuenta: - Nombre o razón social de la empresa o persona contratante. - Objeto del contrato. - Duración de los contratos (Fecha de iniciación-finalización y otros). - Valor del contrato. - Nombre legible del funcionario que expide la certificación. - Cargo. - Dirección y teléfonos. Para la objetividad en la evaluación, es necesario que el proponente presente máximo tres (03) certificaciones. En caso de presentar más certificaciones que cumplan con los requisitos, solamente <u>será tomada en cuenta la que indique el proponente como requisito habilitante</u>. En caso de NO presentar la certificación, <u>puede presentar el Registro Único de Proponentes junto con las Actas de Liquidación de los contratos en los que se quiere acreditar experiencia</u>, donde se evidencie el cumplimiento del mismo, relacionada con el objeto contractual, ejecutado y terminado en Colombia durante los últimos cinco (05) años contados antes de la fecha de presentación de la propuesta. NOTA: El oferente deberá <u>indicar</u> dentro de su propuesta cuáles son las certificaciones, documentos que aporta para dar cumplimiento a este requisito y el número de contrato en el RUP. La Universidad podrá verificar y dejar constancia de ello. NOTA ACLARATORIA N° 01: la simple copia de los contratos celebrados <u>no se tendrá</u> en cuenta para acreditar experiencia por parte del contratista. Los documentos aportados para certificar la experiencia deberán estar suscritos por la Entidad contratante. NOTA ACLARATORIA N° 02: En caso de NO presentar la certificación, <u>puede presentar el Registro Único de Proponentes junto con las Actas de Liquidación de los contratos en los que se quiere acreditar experiencia</u>, donde se evidencie el cumplimiento del mismo y la valoración del cumplimiento emitida por la entidad contratante. NOTA ACLARATORIA N° 03: Cuando el proponente acredite experiencia en consorcio o unión temporal, la certificación o acta de liquidación debe indicar el porcentaje (%) de participación del contratista, para lo cual se tomará el valor y área de la experiencia en proporción a la participación del individuo, para lo cual deberá allegar copia del documento de constitución del consorcio o unión temporal, cuando en la certificación de cumplimiento o acta de liquidación no conste dicha información.
2	Registro Único de Proponentes (RUP)	El cotizante deberá aportar el Registro Único de proponentes (R.U.P.). La inscripción en el RUP deberá estar con información actualizada a 31 de diciembre de 2018, vigente y en firme; además debe coincidir la razón social con el RUP. El Registro Único de Proponentes (R.U.P.) no debe contar con fecha de expedición no mayor a UN (1) MES a la fecha de presentación de la propuesta.



El servicio a prestar a la Universidad de Cundinamarca del que trata la presente invitación a Cotizar debe estar codificados en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC). La Universidad de Cundinamarca establece como punto de referencia los siguientes códigos UNSPSC:

GRUPO		SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	
E	PRODUCTOS DE USO FINAL	43	22	26	EQUIPO DE SERVICIO DE RED
			22	33	DISPOSITIVOS Y EQUIPOS PARA INSTALACIÓN DE CONECTIVIDAD DE REDES Y DATACOM
F	SERVICIOS	81	11	15	INGENIERÍA DE SOFTWARE O HARDWARE
		81	11	18	SERVICIOS DE SISTEMAS Y ADMINSTRACIÓN DE COMPONENTES DE SISTEMAS

NOTA N° 01: El proponente deberá estar inscrito en alguna de las actividades requeridas en el cuadro anterior.

NOTA N° 02: La copia del Certificado de Inscripción en el registro único de Proponente – RUP, debe estar en firme, vigente y debidamente CALIFICADO Y CLASIFICADO por GRUPO, SEGMENTO, FAMILIA Y CLASE de acuerdo con el objeto del presente proceso de invitación.

3	Anexo N° 3 Formato propuesta económica	El proponente o cotizante deberá prestar el servicio objeto de la presente invitación a cotizar con las características que son descritas en el ANEXO N°3.- FORMATO PROPUESTA ECONÓMICA. El ANEXO N°3.- Formato propuesta económica, se debe presentar en original, debidamente diligenciado y firmado por el Representante Legal. No se aceptarán firmas mecánicas ni escaneadas. En el caso consorcios y de las uniones temporales deberá ser diligenciada por el Representante Legal del consorcio o unión temporal, cumpliendo con lo indicado en este numeral. NOTA ACLARATORIA N° 01: Cuando el valor de una oferta pueda considerarse artificialmente bajo, la Universidad de Cundinamarca requerirá al oferente, para que explique dentro del término establecido, las razones que sustentan el valor ofrecido. Una vez analizadas las explicaciones, el comité de contratación o quien haga sus veces, debe recomendar rechazar la oferta o continuar con el análisis de la misma en la evaluación de las ofertas.
---	---	---

4	Personal requerido	Para la ejecución del proyecto el proponente interesado en participar del proceso de selección deberá contar con el personal idóneo que cumpla con los siguientes requisitos de educación, formación y experiencia, la cual debe ser acreditada para la habilitación en el Proceso. Conforme a lo anterior, el proponente deberá entregar: 1. El proponente deberá adjuntar carta de compromiso de dedicación de tiempo completo o parcial, por el personal ofrecido, según sea el perfil solicitado, con respecto al cronograma de trabajo ofrecido. Cartas de compromisos debidamente firmadas por cada participante del equipo y por el proponente, mediante la cual se garantizan a los profesionales ofrecidos para el desarrollo del contrato. Así mismo, deberá manifestarse bajo la gravedad juramento de no encontrarse incurso en ninguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad o conflicto de interés, a las que se refieren los artículos 8 y 9 de la Ley 80 de 1993, en concordancia con el artículo 18 de la Ley 1150 de 2010; la Ley 1471 de 2011 y demás normas que lo modifiquen.
---	---------------------------	---



2. El proponente deberá anexar las Hojas de Vida de los profesionales a participar en los cargos descritos en este ítem con toda la documentación que soporte la debida formación académica y de experiencia, conforme a la siguiente documentación solicitada para tal fin:

La Hoja de Vida de los perfiles a participar, con toda la documentación que soporte la debida formación académica y de experiencia, con la siguiente documentación:

**DOCUMENTOS PARA ENTREGAR CON LA PROPUESTA DEL EQUIPO
MÍNIMO REQUERIDO PARA ACREDITAR FORMACIÓN ACADÉMICA**

1	Hoja de Vida
2	Copia de la cedula de ciudadanía
3	Copia del acta de grado y/o diploma de grado de pregrado y postgrado
4	Copia de la tarjeta o matricula profesional vigente (en el caso que la Ley exija este requisito para ejercer la profesión).
5	Fotocopia del certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedida por el ente que corresponda, (certificado vigente a la fecha de cierre del presente proceso)
5	Copia del documento de convalidación de los títulos obtenidos en el exterior y las disposiciones legales vigentes sobre la materia, según corresponda

PARA ACREDITAR EXPERIENCIA DEL PERFIL

6	Se debe acreditar mediante certificación laboral en donde se especifique: a. Nombre o razón social del contratante. b. Nombre o razón social del contratista c. Objeto del Contrato y/o Funciones u obligaciones desempeñadas d. Fecha de iniciación y de terminación del contrato o plazo del contrato (Día, mes y año) e. Dirección y teléfono del contratante f. Firma de la persona que suscribe la certificación, quien debe estar debidamente facultada para expedir la misma. g. En el evento que la certificación no incluya la fecha final de la prestación del servicio, pero se indique en la misma certificación: "actualmente presta el servicio" se asumirá como fecha de finalización, la fecha de expedición de la certificación, siempre y cuando este con el formato DÍA/MES/AÑO. h. Las Certificaciones laborales deberán venir con la especificación de funciones donde se pueda verificar la experiencia requerida en proyectos afines al objeto de este contrato. i. Las certificaciones que no especifiquen el formato DÍA/MES/AÑO no se tomarán en cuenta para ser verificadas.
---	--

NOTA ACLARATORIA N° 01: El Decreto – Ley 019 de 2012, establece que, para el ejercicio de diferentes profesiones acreditadas por el Ministerio de Educación Nacional, la experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior; exceptuando de esta condición las profesiones relacionadas con el sistema de seguridad social en salud en las cuales la experiencia profesional se computa a partir de la inscripción o registro profesional.

El proponente puede acreditar la formación académica en Colombia con la presentación del diploma, acta de grado o los certificados expedidos por el centro educativo. El proponente puede acreditar la formación académica adquirida en el exterior con (i) copia del diploma expedido por el centro educativo y la descripción del programa correspondiente que permita conocer el nivel de los estudios de acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de Educación – CINE o, (ii) la convalidación correspondiente.



El proponente debe adjuntar la hoja de vida del personal que participará en el desarrollo del objeto contractual.

NOTA ACLARATORIA N° 02: El proponente deberá anexar las Hojas de Vida de los profesionales a participar en los cargos descritos en este ítem con toda la documentación que soporte la debida formación académica y de experiencia, así como la carta de compromiso solicitadas.

NOTA ACLARATORIA N° 03: Todo documento, diploma o certificación que se acredite en el **extranjero**, deberá cumplir con todos y cada uno de los requisitos relacionados con la legalización, Consularización y Apostillaje para su validez en Colombia, en los términos del Artículo 480 del Código de Comercio y para los casos de estudios de educación superior deberán estar convalidados por parte del Ministerio de Educación Nacional, conforme a lo establecido en la Resolución 6950 de 2015.

NOTA ACLARATORIA N° 04: En caso de que el contratista deba reemplazar alguno de los profesionales presentados en la propuesta, aquél deberá ser sustituido por otro de las mismas calidades o superiores de acuerdo al perfil definido, previo visto bueno por parte del supervisor del contrato.

NOTA ACLARATORIA N° 05: Para el caso de que la certificación de experiencia del perfil solicitado se certifique por el mismo proponente, se deberá anexar copia de los contratos en donde tuvo participación.

NOTA ACLARATORIA N° 06: La Universidad podrá validar la información y dejará constancia de ello.

Los perfiles solicitados son:

N°	CARGO	PERFIL	EXPERIENCIA
1	Director de proyecto	Ingeniero de Sistemas, Electrónico, Telecomunicaciones y/o afin al objeto a contratar (indispensable anexar Certificado de Antecedentes vigente de acuerdo a la profesión, éste lo expide el Organismo Certificador de la profesión). Especialista en Gerencia de Proyectos o con Certificación Project Management Professional (PMP) vigente.	Con mínimo cinco (5) años de experiencia en gerencia y/o coordinación de proyectos relacionados con tecnología.
2	Especialista en Conectividad (Switching)	Ingeniero Electrónico, de Sistemas o Telecomunicaciones, con matrícula profesional con fecha de expedición de por lo menos 3 años a la fecha de cierre del proceso. Deberá contar como mínimo con una (1) certificación que lo acredite en conocimientos para la instalación, configuración, e implementación de Switches de la Marca ofertada, emitida por el Fabricante.	Con más de dos (2) años de experiencia laboral en el desarrollo de proyectos relacionados con la configuración e implementación de Switches
3	Especialista en Hiperconvergencia	Ingeniero Electrónico, de Sistemas o Telecomunicaciones, con matrícula profesional con fecha de expedición de por lo menos 3 años a la fecha de cierre del proceso. Deberá contar como mínimo con una (1) certificación que lo acredite en conocimientos para la instalación, configuración, migración en entornos Hiperconvergentes de la Marca ofertada, emitida por el Fabricante.	Con más de dos (2) años de experiencia laboral en el desarrollo de proyectos afines al objeto a contratar.

5	Documentación técnica solicitada	El proponente debe allegar la siguiente documentación para ser evaluada: a. El oferente deberá adjuntar Fichas técnicas expedidas por el Fabricante de cada uno de los dispositivos y elementos solicitados en este proyecto. Las mismas deben estar disponibles en la página web del fabricante (se aceptan en idioma ingles y/o español)
---	----------------------------------	--



	b. El oferente deberá adjuntar manuales técnicos y de usuario de los equipos y la solución por medio de copias electrónicas (USB). c. El oferente deberá aportar certificación de Distribuidor Autorizado de la marca a ofertar en los equipos Hiperconvergentes. Esta certificación debe tener fecha no mayor a treinta (30) días calendario. d. El oferente deberá aportar certificación de Distribuidor Autorizado de la marca a ofertar en dispositivos de red (switches). Esta certificación debe tener fecha no mayor a treinta (30) días calendario. e. El oferente deberá aportar certificación de Distribuidor Autorizado de la marca a ofertar en el software Hipervisor. Esta certificación debe tener fecha no mayor a treinta (30) días calendario. f. Carta de garantía expedida por los fabricantes de los dispositivos a ofertar en donde certifiquen el tiempo de garantía solicitado en el numeral 3.1.4 GARANTIA Y SOPORTE MINIMO SOLICITADO. g. Carta de Compromiso y Disponibilidad firmada por cada ingeniero a participar en el proyecto. h. Carta de acompañamiento y supervisión al proyecto: Carta del(os) fabricante(s) o de su casa matriz, ofreciendo el acompañamiento y supervisión del proyecto. Esta carta deberá indicar que el acompañamiento y la supervisión al proyecto se realizarán con recursos propios del fabricante y no tendrá costo para la UNIVERSIDAD. La fecha de expedición no debe ser mayor a dos meses antes de la fecha de presentación de ofertas. La periodicidad y alcance de esta supervisión se definirán con el oferente adjudicado y la UNIVERSIDAD. i. El proponente deberá diligenciar únicamente en el Anexo N°10 – ANEXO TÉCNICO la columna denominada FOLIO, se debe presentar en original, debidamente diligenciado y firmado por el Representante Legal. No se aceptarán firmas mecánicas ni escaneadas. En el caso <u>consorcios y de las uniones temporales</u> deberá ser diligenciada por el Representante Legal del consorcio o unión temporal, cumpliendo con lo indicado en este numeral.
--	--

ANEXO 10. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS HIPERCONVERGENCIA

1. SOLUCIÓN DE HIPERCONVERGENCIA					
ITEM	REQUISITOS ESPECÍFICOS	DESCRIPCION DEL BIEN, SERVICIO U OBRA (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, MINIMAS, REFERENCIA, COLOR, ETC.)	CUMPLE (SI/NO)	FOLIO	
1	Marca	Ofrecido por el Proponente			
2	Modelo	Ofrecido por el Proponente			
3	Cómputo	Sistema de virtualización en infraestructura Hiperconvergente. Debe estar compuesta por recursos de cómputo, almacenamiento y gestión centralizada de forma integrada, unificada en dispositivos con arquitectura Intel x86 que aproveche los componentes locales de cada unidad y cree una plataforma distribuida con capacidad de crecimiento modular.			
		La solución debe incluir de forma nativa una arquitectura que provea a nivel de hardware y software un esquema de alta disponibilidad de tal forma que, ante la falla de un nodo, se mantenga operativo el clúster sin afectar el desempeño de las aplicaciones, este esquema puede o no incorporar elementos externos que hagan la función de testigo (witness, quorum o similar).			
		Nota aclaratoria: Dado que algunas soluciones requieren un elemento externo que haga la función de testigo como otras en las que no se hace necesario. Para la Universidad de Cundinamarca son válidas cualquiera de las dos opciones. En caso de que el oferente presente la propuesta que requiera el elemento externo, éste deberá ser asumido por el oferente.			
4	Catálogo	Debe anexar el catálogo del modelo ofertado.			
		El producto ofrecido no puede estar discontinuado.			



5	Calidad	La solución debe estar claramente identificada en el portal del fabricante como una solución Hiperconvergente tanto a nivel de hardware como de software.		
6	Chasis	Tipo rack		
7	Nodos	• Mínimo 3 Nodos. • Configuración en alta disponibilidad de equipos, elementos y conexiones. • Cada nodo debe contar con su propio componente de software que se encargue de controlar el sistema de almacenamiento, que permita activar compresión y deduplicación sistemas híbridos HDD y/o SSD. • El clúster debe poder soportar e incorporar nodos de diferentes modelos, diferentes capacidades de procesamiento, memoria, almacenamiento y diferentes familias del fabricante.		
8	Procesador	Procesador escalable Gold o Platinum de mínimo 10 cores.		
9	Velocidad Procesador	Velocidad mínima de 2,0GHz de última generación		
10	Memoria RAM	DDR4-2666 o superior		
11	Máquinas Virtuales	• Debe admitir la creación de máquinas virtuales Linux y Windows. • Debe permitir Live Migration (Migración en caliente). • Debe permitir Snapshots (Copias instantáneas) y clones para protección de datos. • Garantizar alta disponibilidad de MV.		
12	Soporte de Hypervisores	• El sistema híper-convergente debe incluir licenciamiento perpetuo del software de Hiperconvergencia con todas las funcionalidades (deduplicación, compresión, optimización WAN, backup, restore, administración unificada) necesarias para hacer despliegues enterprise-class o empresariales de misión crítica, con soporte a 3 años 7x24. • La solución (hardware) debe soportar la instalación de Hypervisores como VMWare, Microsoft Hyper-V o una distribución basada en KVM (<i>Máquina Virtual Basada en el Kernel</i>), la administración debe realizarse desde la misma consola de administración web del sistema Hiperconvergente.		
13	Capacidad de Procesamiento Mínimo	80 Cores		
14	Capacidad de memoria RAM Mínima Efectiva	640 GB		
15	Almacenamiento interno	• Debe soportar compresión y deduplicación. • Mínimo 20TB Efectivas antes de compresión y deduplicación. • Filesystem tolerante a fallas de uno o más discos. • Filesystem tolerante a fallas por nodo de computo. • Almacenamiento virtual compartido entre todos los nodos. • La solución de almacenamiento no requerirá de switches de fábrica o FCoE para su funcionamiento. Solamente utilizará IP sobre Ethernet. • La solución debe soportar exportar almacenamiento por bloques a servidores externos por medio de LUNs iSCSI y/o NFS. • El sistema ofertado debe presentarle el contenedor de almacenamiento virtualizado al hipervisor de manera automática por medio de NFS, SMB v3.0 o iSCSI. No se aceptarán soluciones que manejen mecanismos de SAN tradicional, como LUNs, Volúmenes o grupos de discos. La solución debe tener la capacidad de distribuir los datos adentro del clúster y adicionalmente replicarlos internamente para poder asegurar su disponibilidad. Este factor de réplica debe poder ser configurado de 2 o de 3 dependiendo de las necesidades y del tamaño del clúster. • Discos HDD 10K SFF o Discos SSD Read Intensive.		
16	Gestión de almacenamiento (Hot Data)	Los datos más frecuentemente requeridos por una máquina virtual (Hot Data) deben estar localizados en el mismo nodo físico para asegurar el máximo desempeño, sin ser necesaria una configuración especial a nivel de hipervisor o del almacenamiento, esta funcionalidad la debe controlar automáticamente el software de Hiperconvergencia de forma nativa.		



17	Disco Cache	- El sistema de almacenamiento debe tener disco de cache de estado sólido. - Los datos más frecuentemente requeridos por una máquina virtual (Hot Data) deben estar localizados en el mismo nodo físico.		
18	Interfaces	1 Tarjeta 10GB Dual SFP Network Adapter. Debe incluir los dos (2) SFP (Transceivers) con licenciamiento para conexión con los puertos del switch TOR (Top of the Rack). - Cada nodo debe contar como mínimo con 2 puertos Ethernet 10GbE UTP para tráfico de Administración, Back Up y Replica.		
19	Accesorios	El equipo debe contener todos los cables, módulos y rieles requeridos para su instalación, configuración, funcionamiento.		
20	La solución de Hiperconvergencia debe tener funcionalidades de compresión y deduplicación.			
21	La solución debe detectar de manera proactiva el daño de como mínimo un (1) disco, removerlo automáticamente del clúster y reconstruir de manera inmediata los datos que ahí se alojen en los otros discos del clúster. En caso de que el disco sea removido o se encuentre en estado fuera de línea (offline), la reconstrucción de los datos también debe iniciarse de manera automática e inmediata.			
22	La solución debe distribuir los datos en el almacenamiento interno del clúster y adicionalmente replicarlos internamente para poder asegurar su disponibilidad.			
23	La solución de Hiperconvergencia deberá proveer un crecimiento modular y escalable, garantizando el aprovisionamiento tanto de cómputo, memoria y almacenamiento.			
24	En el mismo nodo donde se encuentra la máquina virtual, debe estar el almacenamiento virtualizado, permitiendo entregar los recursos I/O requeridos por la máquina virtual local en cada nodo, inclusive en caso de migración de una máquina virtual a otro nodo.			
25	El sistema de Hiperconvergencia debe contar con mecanismos de eficiencia de espacio como Erasure Coding, Compression y/o Deduplication tanto para clúster con almacenamiento híbridos (SSD y HDD) como para almacenamientos All-flash indistintamente.			
26	La solución debe soportar exportar almacenamiento por bloques a servidores externos por medio de LUNs, iSCSI y/o NFS			
27	La solución Hiperconvergente con su hipervisor nativo debe proveer recuperación granular de archivos protegidos por Snapshots y/o Backups y esta funcionalidad debe poder entregarse como auto-servicio a los usuarios de las VMs sin requerir la adquisición de productos adicionales del fabricante o de terceros			
28	La solución debe soportar el respaldo y restauración de copias de las máquinas virtuales y archivos hacia la nube pública.			
29	El portal de auto aprovisionamiento debe estar construido sobre una interfaz web y ser administrado a través de navegadores como Chrome, Firefox, Safari o Internet Explorer.			
30	El portal de auto aprovisionamiento debe soportar la integración con el directorio activo para el manejo de la autenticación de los usuarios del mismo.			
31	El portal debe permitir la creación de roles de usuarios con diferentes privilegios.			
32	La solución debe proveer alta disponibilidad haciendo uso de las diferentes formas de replicación.			
33	El sistema debe ofrecer la capacidad de mantener consistente la replicación de un grupo de volúmenes y/o máquinas virtuales de tal manera que los Snapshots y/o Backups se tomen en el mismo punto en el tiempo.			
34	El sistema debe proveer la capacidad de programar la toma periódica de Snapshots y/o Backups a máquinas virtuales.			
35	El sistema debe soportar la creación de un disco virtual cuya capacidad es mayor a la capacidad disponible en el nodo en que reside. Todas las tecnologías de Alta Disponibilidad y protección de datos con que cuente la solución deben estar disponibles para un disco virtual con esta característica.			
36	El sistema debe hacer que todos los SSD instalados estén disponibles como medio de almacenamiento primario, y no solamente para almacenar metadatos o para hacer cache			
37	El sistema debe incluir una funcionalidad que notifique automáticamente al fabricante acerca de condiciones de error de manera proactiva.			
38	La solución Hiperconvergente debe soportar autenticación de dos factores para la consola gráfica de administración.			
39	La solución propuesta debe incorporar la capa de software de gestión de la infraestructura de Hiperconvergencia instalada como un servicio en cada uno de los nodos que componen la solución manteniendo una arquitectura de alta disponibilidad, garantizando la consistencia y disponibilidad de la información.			
40	La solución debe permitir entregar estadísticas completas sobre las máquinas virtuales como consumos de vCPU, RAM, y Discos, así como IOPS de lectura, IOPS de escritura, y latencias.			

dec

©

IMC



41	La solución debe permitir el análisis de ancho de banda utilizado por la misma así como el ancho de banda de una máquina virtual.			
42	La solución debe proveer accesos alternativos basados en SSH.			
43	La solución deberá proporcionar un mecanismo de actualización del software de la infraestructura completa del clúster (servicios de storage, firmware de los nodos e hipervisor) directamente desde la consola web y de forma no disruptiva, es decir, sin necesidad de reinicio de las máquinas virtuales ni indisponibilidad del servicio.			
44	El fabricante de la solución ofertada deberá estar calificado como líder en el cuadrante mágico de Gartner del año 2018 para infraestructura Hiperconvergente.			
2. SOLUCIÓN SWITCH CORE REDUNDANTES				
1	Marca	Ofrecido por el Proponente		
2	Modelo	Ofrecido por el Proponente		
3	Cantidad	Dos (2)		
4	Unidades de Rack	Switch de tipo top of Rack, mínimo 1 unidad de Rack,		
5	Fuente de Poder	Cada Switch debe incluir fuente de poder de backup hot swappable		
6	Interfaces SFP+	Cada Switch debe incluir mínimo 20 interfaces SFP+ 1G, 10G o 40G		
7	Transceivers SFP+	Cada Switch debe incluir siete (7) transceiver SFP+ 10GB (Fibra) de acuerdo al numeral 3.1.2 DIAGRAMA LÓGICO DE CONEXIÓN SOLUCIÓN DE HIPERCONVERGENCIA.		
8	Soporte de puertos	Cada Switch debe incluir Soporte de puertos universales de 1G, 10G o 40G		
9	Puertos Ethernet	Cada Switch debe incluir mínimo tres (3) puertos a 10GbE (cobre) y tres (3) puertos a 1GbE (cobre) de acuerdo al numeral 3.1.2 DIAGRAMA LÓGICO DE CONEXIÓN SOLUCIÓN DE HIPERCONVERGENCIA.		
10	RAM	RAM mínima 4 GB		
11	Soporte de Virtual Chassis	Mínimo 6 unidades		
12	Interfaces 100% Non-Blocking			
13	Switch Fabric igual o superior a 640Gbps			
14	Soporte de virtualización de red mediante SPB y/o MPLS			
15	Soporte de Ventilación Front-to-back.			
16	Soporte de Listas de control de acceso (ACL)			
17	Protección avanzada de trama IPv6 (DHCP Snooping, protección de anuncio de router y protección source address Filter) que proporciona protección frente a una amplia gama de ataques de suplantación de direcciones			
18	Capacidad de trabajar los estándares para Data Center DCB (Data Center Bridging), PFC (Priority Flow Control 802.1Qbb), ETS (Enhanced Transmission Selection - IEEE 802.1Qaz), EVB (Edge Virtual Bridge - 802.1Qbg)			
19	Capacidad de agregación de enlace IEEE 802.3ad (LACP) hasta 16 enlaces en el mismo agregado.			
20	Soporte a protocolos de enrutamiento RIP v1/v2, RIPng, OSPFv2, OSPFv3, BGPv4 instalados y operativos			
21	Soporte de IGMPv2, IGMPv3 Snooping, PIM-SM y DVMRP en IPv4 y MLD en IPv6 instalados y operativos			
22	IEEE 802.1D, Spanning Tree Protocol			
23	IEEE 802.1P QoS			
24	IEEE 802.1Q VLAN Tagging			
25	IEEE MVRP			
26	IEEE 802.1AB LLDP			
27	IEEE 802.1s MSTP			
28	IEEE 802.1w RSTP			
29	IEEE 802.3ad Link aggregation			
30	IEEE 802.3x			
31	IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet) en todo sus puertos			
32	Soporte de IEEE 802.1x múltiples hosts y múltiples vlans por puerto			



33	Autenticación flexible de dispositivos y usuarios con IEEE 802.1x/MAC		
34	Protección embebida con un motor de denegación de servicio (DoS) incorporado para impedir los ataques del tráfico no deseado		
35	Debe incluir DHCP Server IPv6 e IPv4		
36	Soporte de SNMPV3.		
37	Soporte de Administración vía web.		
38	Soporte de Administración 100% vía CLI y SSHv2.		
39	Temperatura de operación mínima 0°-45° C		
40	Humedad (funcionamiento y almacenamiento) mínimo 10% — 90% (non-condensing)		
41	Los equipos conectados en modo stacking o virtual chasis, deben comportarse como una sola unidad lógica, una sola dirección IP, si requiere hardware adicional o licencias adicionales deben estar incluidos en la oferta.		

2.1 SISTEMA DE GESTION SWITCH CORE REDUNDANTES

1	Marca	Ofrecido por el Proponente		
2	Modelo	Ofrecido por el Proponente		
3	Cantidad	1		
4	El sistema de administración ofrecido deberá utilizar interfaces gráficas de usuario, basado en WEB.			
5	Debe estar licenciada para gestionar los Switches incluidos en la oferta.			
6	La función de gestión centralizada debe permitir la configuración y la copia de seguridad y restauración de software por equipo, así como la copia de seguridad y restauración masivos.			
7	Mediante el sistema ofrecido se deberá permitir actualizar el firmware de los Switches adquiridos en este proyecto, de manera individual o conjuntamente por modelos o referencias específicas.			
8	Mediante el sistema ofrecido se deberá realizar, el respaldo de las configuraciones de cada uno de los Switches adquiridos en este proyecto.			
9	Deberá permitir monitoreo de tráfico a nivel de puertos físicos de los Switches.			
10	Debe permitir personalizar la información mostrada en la página inicial.			
11	Deberá permitir el envío automático de correos electrónicos al administrador en el caso de la ocurrencia de eventos críticos.			
12	Deberá incluir todos los módulos para generar reportes gráficos de Consumo de Red hasta el nivel 7 de aplicación.			
13	Debe incluir todos los módulos para generar reportes gráficos de TopN Users, Top N Switch, Top N ports y Top N Applications			
14	Deberá permitir la gestión de cuarentena de equipos por puerto y dirección MAC en los equipos.			
15	Debe permitir establecer inventario de dispositivos.			
16	Debe permitir la búsqueda y localización de usuarios en la red tanto LAN por dirección IP, MAC y usuario de dominio			

3. SISTEMA DE RESPALDO (HARDWARE Y SOFTWARE)

1	Marca	Ofrecido por el Proponente		
2	Modelo	Ofrecido por el Proponente		
3	Cantidad	1		
4	Capacidad mínima	24 TB efectivo: Discos HDD 10K SFF o Discos SSD Read Intensive SFF		
5	RAM mínima	32 GB DDR4-2666		
6	Puerto de administración.	1		
7	RAID	Mínimo 5		
8	Puertos 1000Base-T	Mínimo 2		
9	Puertos SFP+	Mínimo 2, con transceiver SFP+		
10	Fuente de poder	Redundante (incluida)		
11	Sistema Operativo	Incluido y Licenciado		
12	DD adicionales	Entrega de dos (2) discos mínimos como repuesto a la solución ofertada		
13	Tipo de Procesador	Procesador Gold o Platinum de mínimo 10 cores, velocidad mínima 2,2 GHz de última generación. Capacidad de procesamiento mínimo: 10 cores		
14	La solución debe tener la capacidad de poder gestionar de manera centralizada tareas de respaldo y replica. Administrada por cualquiera de los siguiente Hypervisores: VMWare o Hyper-V o KVM.			

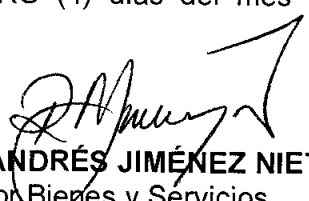


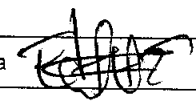
15	La solución deberá tener la capacidad de establecer parámetros de cifrado a los archivos de respaldo dentro de un repositorio.		
16	La solución debe tener la capacidad de importar archivos de respaldo tomados con la misma instancia u otra y proveer la capacidad de restaurarlos luego de ser importados.		
17	La solución deberá contar en la interface web con información del estado de protección de las máquinas virtuales, trabajos de respaldo, repositorio de respaldo, logs de eventos y la salud general del servidor de respaldo.		
18	La solución debe proveer la capacidad de generar archivos de respaldo de la configuración dando de igual manera la opción de restaurar la misma.		
19	La solución deberá proveer mecanismos de compresión y deduplicación para los trabajos de respaldo y optimizar la utilización de disco.		
20	Deberá tener la posibilidad de generar tareas de respaldo por máquina virtual y en adición grupos de protección definidos previamente		
21	Deberá establecer parámetros de ejecución automática estableciendo calendarización y retención definida para los trabajos de respaldo.		
22	La solución deberá incluir la capacidad de activar bajo demanda las tareas de respaldo establecidas y en adición generar respaldos completos (Full) incluyéndolos en la cadena de respaldos.		
23	La solución deberá contar con la capacidad de copiar los respaldos en otra localidad, utilizando políticas de retención paralelas.		
24	Deberá poder gestionar las recuperaciones de máquinas virtuales completas a la localidad original o una diferente definiendo el punto de restauración dentro de la cadena de respaldo.		
25	Deberá incluir herramientas de fácil recuperación guiada mediante el cual los administradores de servidores de servicio de directorio, tales como, Microsoft Active Directory, pueden utilizar para recuperar objetos individuales, tales como usuarios, grupos, directivas de grupos (GPO), registros de DNS, particiones de configuración. Sin necesidad de recuperar los archivos de la máquina virtual como un todo y reiniciar la misma.		
26	Deberá incluir herramientas de fácil recuperación guiada mediante el cual los administradores de servidores de bases de datos Microsoft SQL Server, puedan recuperar objetos individuales, tales como tablas y registros. Sin necesidad de recuperar los archivos de la máquina virtual como un todo y reiniciar la misma		
27	Deberá incluir herramientas de fácil recuperación guiada mediante el cual los administradores de servidores de bases de datos Oracle 11.x o superior, puedan recuperar bases de datos sin necesidad de recuperar los archivos de la máquina virtual como un todo y reiniciar la misma		
28	Deberá incluir herramientas de fácil recuperación de elementos granulares como: sitios, archivos, librerías, carpetas sin la necesidad de recuperar todo el respaldo o agente para Microsoft SharePoint 2010 en adelante.		
29	Deberá incluir una herramienta de fácil recuperación a nivel de archivo para los diferentes sistemas operativos sin la necesidad de restaurar todo el archivo de respaldo.		
30	Deberá disponer de funcionalidades integradas que permitan la selección de un destino de almacenamiento de respaldos que pueda estar alojado en un proveedor de servicios en la nube (BaaS).		
31	La solución deberá proporcionar alertas e informes por correo electrónico de la situación y ejecución de los trabajos de respaldo.		
32	Deberá ofrecer un conjunto de reportes capaz de presentar información de tipo: Reportes que permitan la planificación de la capacidad. Reportes que permitan la determinación de ineffectividad en el uso de recursos. Reportes que faciliten la visibilidad de tendencias negativas y anomalías. Tableros de control claros, presentables e integrables en sitios web. Envío automático y programado de reportes de auditoría para operaciones de recuperación y modificaciones a políticas de respaldos o replicación.		
33	Deberá poseer la capacidad de generar segregación de acceso según el perfil del usuario, al monitoreo de la infraestructura conectada a la plataforma.		
34	Deberá ofrecer la capacidad de reportar el cumplimiento de políticas de protección de datos y disponibilidad acorde a parámetros definidos.		
35	Envío de notificaciones de alarmas cuando se detecten configuraciones erróneas o problemas potenciales en la infraestructura del respaldo.		
36	Soporte para reportes de respaldos de agentes físicos de la solución.		
37	La plataforma debe contener reportes genéricos tales como: Historia de las tareas de respaldo Reportes de máquinas protegidas, físicas y virtuales Reporte de actividad de recuperación de datos Reporte de verificación de recuperabilidad Ultimo estado de tareas de respaldo Resumen de alarmas de respaldo Reporte de configuración de Infraestructura virtual Reporte de respaldos en cintas Reporte de máquinas en cumplimiento Inventario de Respaldo		



LOS DEMÁS ASPECTOS Y CONDICIONES DE LA INVITACIÓN QUE NO HAYAN SIDO MODIFICADOS CON LA PRESENTE ADENDA, CONTINUÁN VIGENTES Y SON DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

La presente se expide a los CUATRO (4) días del mes de DICIEMBRE de dos mil diecinueve (2019)


RICARDO ANDRÉS JIMÉNEZ NIETO
Director Bienes y Servicios

Proyectó: Abg. Myriam Molano Delgadillo Asesora Jurídica de la Dirección de Bienes y Servicios	Vo. Bo. Jefatura de Compras 
Revisó: Profesional Director de Área - Dirección de Sistemas y Tecnología 	Aprobó: Dirección de Sistemas y Tecnología 

32.1.46.13