

ESTUDIO DE MERCADO REALIZADO PARA EL MEJORAMIENTO Y ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE COMPUTO

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes, en pro del desarrollo económico y basado en los principios de la igualdad, buena fe, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad, publicidad, transparencia, autonomía de la voluntad, confidencialidad y libre competencia, inscritos en Manual de Contratación - Acuerdo 0014 de 2011; Tiene como objetivo principal por medio de la Dirección de Tecnología; adquirir, instalar y configurar los servidores y el almacenamiento de los mismos para renovar la infraestructura de operación de las plataformas vigentes y soportar los requerimientos del nuevo sistema misional.

Esta solicitud se hace acorde al desarrollo del Icfes con respecto a los servicios brindados tanto a la comunidad como a las demás instituciones, y teniendo en cuenta que " *En el año 2011 el ICFES adquirió una solución tipo **BLADE** y **SAN IBM DS3512**, con capacidad para 7 TB, en la cual se almacena información relacionada con las máquinas virtuales que dan soporte a plataformas misionales, al correo electrónico, a los servicios de DNS, a los servicios de FTP y administrativas, tanto en **DATACENTER** en sede **ICFES** como **DATACENTER EXTERNO**. En estos momentos esta solución se encuentra al **90% de su capacidad** y con el objetivo de garantizar la operación de las plataformas a las cuales soporta, debe realizarse una ampliación en tamaño y de capacidad de la misma, de acuerdo con los requerimientos técnicos que se especifican.*" ¹

Con base a lo anterior se invitó a cotizar a las siguientes empresas:

- 1) **COMPUREDES S.A.**
- 2) **SAT RET LTDA**
- 3) **American Alarm Electronics**

Cada una de las empresas recibió el ANEXO TÉCNICO (**Anexo 1**), en donde se encuentran las especificaciones técnicas del producto y servicio dispuesto a adquirir.

A la solicitud, las compañías respondieron de la siguiente manera:

1 ANEXO TÉCNICO

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES

Sección de Planeación y Desarrollo Institucional - Calle 140 No. 100 - Bogotá, D.C. - Colombia
Teléfono: (57) (01) 334 4000 - Fax: (57) (01) 334 4001 - Correo electrónico: informacion@icfes.gov.co

H

1) COMPUREDES S.A.

La compañía **COMPUREDES S.A.** basado en las necesidades impuestas por el Icfes y en pro del desarrollo económico y en la minimización de costos adicionales, brindó a la entidad un portafolio de opciones acordes a las especificaciones técnicas impuestas por la entidad.

OPCIÓN 1: Solución de Almacenamiento con discos de 10KRPM, INCLUIDO LICENCIAMIENTO VMWARE

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
SERVIDORES TIPO BLADE	10	\$ 41.963.454	\$ 419.634.535
ALMACENAMIENTO	2	\$ 44.015.762	\$ 88.031.524
EXPANSIONES	2	\$ 32.988.262	\$ 65.976.524
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center	16	\$ 1.445.000	\$ 23.120.000
600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD	6	\$ 4.642.500	\$ 27.855.000
IVA			\$99.938.813
TOTAL CON IVA			\$ 724.556.396

OPCIÓN 2: Solución de Almacenamiento con discos de 15KRPM. INCLUIDO LICENCIAMIENTO VMWARE

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
SERVIDORES TIPO BLADE	10	\$ 41.785.000	\$417.850.000
ALMACENAMIENTO	2	\$ 97.507.500	\$195.015.000
EXPANSIONES	2	\$ 86.480.000	\$ 172.960.000
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center	16	\$ 1.445.000	\$ 23.120.000
600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD	6	\$ 4.642.500	\$27.855.000
IVA			\$133.814.800
TOTAL			\$ 970.374.800

PH

OPCIÓN 3: Solución con expansiones EXP3524 con discos de 10K RPM para almacenamiento DS3512. Garantía y soporte máxima 3 meses. **INCLUIDO LICENCIAMIENTO VMWARE**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
SERVIDORES TIPO BLADE	10	\$ 41.785.000	\$ 417.850.000
ALMACENAMIENTO	2	\$ 109.419.000	\$ 218.820.000
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center	16	\$ 1.445.000	\$ 23.120.000
600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD	6	\$ 4.642.500	\$ 27.855.000
IVA			\$ 110.023.200
TOTAL			\$ 797.668.200

OBSERVACIONES:

- La **OPCIÓN 3** no cumple con los requerimientos del Icfes, debido a que **NO** incluye la "EXPANSIÓN DE LOS DISCOS SAN IBM DS3512".
- La **OPCIÓN 1** difiere de la **OPCIÓN 2** debido a la velocidad que conlleva cada uno de los discos: **10K RPM** y **15K RPM** respectivamente. No obstante esto no afecta el rendimiento. Por lo cual ambas ofertas son validas e incluyen todos los requerimientos solicitados.

2) SAT RET LTDA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
SERVIDORES TIPO BLADE	10	\$ 43.007.876	\$ 430.078.760
ALMACENAMIENTO	2	\$ 99.000.000	\$ 198.000.000
EXPANSIONES	2	\$ 90.000.000	\$ 180.000.000
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center	16	\$ 1.490.000	\$ 23.840.000
600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD	6	\$ 5.015.987	\$ 30.095.922
IVA			\$ 862.014.682
TOTAL CON IVA			\$ 999.937.031

Incluye el **LICENCIAMIENTO VMWARE**

3) American Alarm Electronics

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
SERVIDORES TIPO BLADE	10	\$ 42.878.999	\$ 428.789.990
CONSOLIDACION (ALMACENAMIENTO)	2	\$ 98.345.654	\$ 196.691.308
EXPANSIONES	2	\$ 88.765.345	\$ 177.530.690
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center	16	\$ 1.490.000	\$ 23.840.000
600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD	6	\$ 5.015.987	\$ 30.095.922
IVA			\$ 856.947.910
TOTAL CON IVA			\$ 994.059.576

Valor incluido impuestos con licenciamiento VMWARE

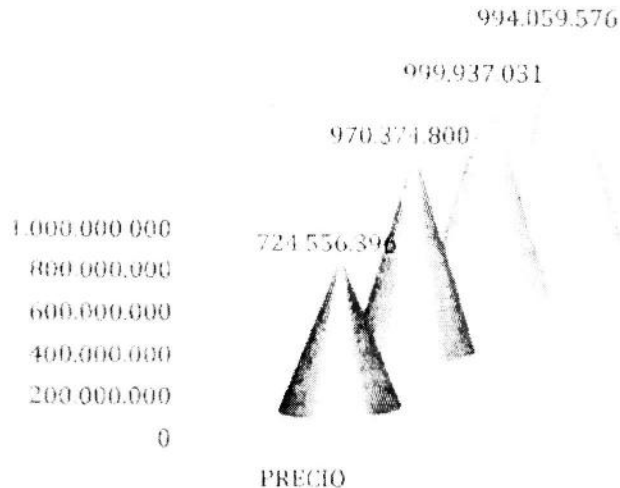
Para estimar la oferta más adecuada para la entidad, se realizó un comparativo entre las empresas con los siguientes aspectos:

MEJORAMIENTO Y ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE COMPUTO

EMPRESA /DESCRIPCIÓN	COMPUREDES S.A. (Opción 1)	COMPUREDES S.A. (Opción 2)	SAT RET LTDA	American Alarm Electronics
Tiempo de Entrega	Inmediato	Inmediato	N/E	N/E
Forma de Pago	30 días contra entrega	30 días contra entrega	N/E	N/E
Incluye licenciamiento VMWARE	✓	✓	✓	✓
Validez de la oferta	30 días calendario	30 días Calendario	N/E	N/E
Costo Total Incluido IVA	\$ 724.556.396	\$ 970.374.800	\$ 999.937.031	\$ 994.059.576

PA

DIFERENCIA DE COSTOS



* COMPUREDES S.A. (Opción 1) * COMPUREDES S.A. (Opción 2)
 SAT RET LTDA American Alarm Electronics

Valores representados en millones de pesos.

PRECIO DE MERCADO

\$ 914322048 Includo IVA. El precio de mercado es el resultado de la media geométrica hecha con todos los costos totales de cada una de las empresas.

VALOR MÍNIMO: La compañía que presenta menor cuantía en su cotización es **COMPUREDES S.A. (Opción 1)** con un valor de **\$ 724.556.396 Includo IVA**

Todos los valores son representados en COP.

Karen Duarte
KAREN DUARTE MAYORGA
 Subdirectora de Abastecimiento y Servicios Generales

Proyectó: Jimmy Andres Castro Castillo
 Profesional Contratista - Subdirección de Abastecimiento y Servicios Generales

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES

Handwritten mark

ANEXO AL ESTUDIO DE MERCADO

En adición al estudio de mercado y por requerimiento de la Dirección de Tecnología se solicitó que se brindaran la media geométrica de los precios de cada uno de los componentes a adquirir debido que estos conllevan una placa e identificación específica y aunque hacen parte del mismo **MEJORAMIENTO Y ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE COMPUTO**, difieren en su caracterización y futura compra.

Para esto se realizó un cuadro comparativo para arrojar la media geométrica de cada uno de los ítems a adquirir.

MEJORAMIENTO Y ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE COMPUTO

EMPRESA / DESCRIPCIÓN	COMPUREDES S.A. (Opción 1)	COMPUREDES S.A. (Opción 2)	SAT RET LTDA	American Alarm Electronics
SERVIDORES TIPO BLADE (x10)	\$419.643.535	\$ 417.850.000	\$ 430.078.760	\$ 428.789.990
ALMACENAMIENTO (x2)	\$88.031.524	\$195.015.000	\$ 198.000.000	\$ 196.639.308
EXPANSIONES (x2)	\$65.976.524	\$ 172.960.000	\$ 180.000.000	\$ 177.530.690
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center (x16)	\$ 23.120.000	\$ 23.120.000	\$ 23.840.000	\$ 23.840.000
600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD (x6)	\$27.855.000	\$ 27.855.000	\$ 30.095.922	\$30.095.922

El (x#) Representa las cantidades a adquirir de cada tipo de producto o servicio
Valores sin Incluir IVA.

En pro de obtener un resultado más exacto, a cada uno de los valores se les agregará el IVA para que el resultado de la media geométrica se establezca según los valores incluidos IVA.

19

MEJORAMIENTO Y ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE COMPUTO				
EMPRESA /DESCRIPCIÓN	COMPUREDES S.A. (Opción 1)	COMPUREDES S.A. (Opción 2)	SAT RET LTDA	American Alarm Electronics
SERVIDORES TIPO BLADE (x10)	\$ 486.786.501	\$484.706.000	\$ 498.891.362	\$ 497.396.388
ALMACENAMIENTO (x2)	\$ 102.116.568	\$226.217.400	\$ 229.680.000	\$ 228.101.597
EXPANSIONES (x2)	\$ 76.532.768	\$200.633.600	\$ 208.800.000	\$ 205.935.600
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center (x16)	\$26.819.200	\$ 26.819.200	\$ 27.654.400	\$ 27.654.400
600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD (x6)	\$ 32.311.800	\$ 32.311.800	\$ 34.911.270	\$ 34.911.270

El (x#) Representa las cantidades a adquirir de cada tipo de producto o servicio
Valores incluido IVA.

MEDIA GEOMÉTRICA	
SERVIDORES TIPO BLADE (x10)	\$491.905.165,8
ALMACENAMIENTO (x2)	\$186.517.003,9
EXPANSIONES (x2)	\$160.298.054,9
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center (x16)	\$27.233.598,45
600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD (x6)	\$33.586.395,44

El (x#) Representa las cantidades a adquirir de cada tipo de producto o servicio
Valores incluido IVA.

PRECIO DE MERCADO: Posterior al análisis ítem por ítem, se determinó que el precio de mercado es de \$ **899.540.218,5**. No obstante la mejor oferta continúa siendo **COMPUREDES S.A. (Opción 1)** con un valor de \$ **724.556.396** Incluido IVA.

Karen Duarte
KAREN DUARTE MAYORGA

Subdirectora de Abastecimiento y Servicios Generales

Proyecto: Jimmy Andrés Castro Castillo

Profesional Contratista - Subdirección de Abastecimiento y Servicios Generales

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES

DOCUMENTO TÉCNICO COMPRA EQUIPOS TECNOLOGICOS

ANEXO TÉCNICO

La dirección de tecnología alineada al proyecto de modernización y mejora continua institucional planteado por la dirección general y la secretaria general del ICFES, planea la compra de equipos con el fin de actualizar los elementos tecnológicos que apoyan los procesos administrativos, financieros y misionales, indispensables para el cumplimiento de las metas planteadas para el año 2015.

Con los elementos que aquí se solicitan se pretende crecer tecnológicamente, ampliando la capacidad de procesamiento y almacenamiento de equipos, realizando la renovación de equipos obsoletos, además de complementar algunas soluciones tecnológicas existentes que por su alta demanda actualmente son insuficientes en cantidad.

Teniendo en cuenta que día a día la institución amplía sus servicios tanto a la comunidad como a las demás instituciones con las cuales realiza interoperabilidad administrativa y misional, es indispensable la adquisición del hardware para permanecer actualizados en cuanto al propósito de integrar el software adquirido como el desarrollado al interior del instituto, con el factor humano relevante para el funcionamiento y la continuidad de la institución.

NECESIDAD No.1 – MEJORAR INFRAESTRUCTURA CENTROS DE COMPUTO

En el año 2011 el ICFES adquirió una solución tipo BLADE y SAN IBM DS3512, con capacidad para 7 TB, en la cual se almacena información relacionada con las máquinas virtuales que dan soporte a plataformas misionales, al correo electrónico, a los servicios de DNS, a los servicios de FTP y administrativas, tanto en DATAENTER en sede ICFES como DATAENTER EXTERNO.

En estos momentos esta solución se encuentra al 90% de su capacidad y con el objetivo de garantizar la operación de las plataformas a las cuales soporta, debe realizarse una ampliación en tamaño y de capacidad de la misma, de acuerdo con los requerimientos técnicos que se especifican.

Objetivo

Adquisición, instalación y configuración de los servidores y almacenamiento para renovar la infraestructura de operación de las plataformas actuales, y para soportar los requerimientos del nuevo sistema misional.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SERVIDORES TIPO BLADE	
CANTIDAD	REQUERIMIENTO
6	Servidores TIPO HS23 para IBM Blade center
	Mínimo DOS (2) procesadores Intel E5-2650v2 a 2.6Ghz instalados por cuchilla, con mínimo 6 cores cada procesador, para un total de mínimo 8 procesadores y 48 cores instalados en toda la solución.
	Mínimo 192 GB de memoria por cuchilla o servidor físico
	Mínimo DOS (2) discos duros por cuchilla de al menos 300GB en RAID 1 c/u
	La velocidad de los discos debe ser de al menos 15.000 revoluciones por minuto, con conexión tipo SAS
	2 puertos de LAN a 1 Gbps, 2 puertos de conexión SAS.
	Se debe incluir el licenciamiento para la virtualización en la plataforma.(Vmware vSphere Standard 5) para integrar con cluster actual de VMWARE
	Soporte y mantenimiento servidores con 5 años de garantía, soporte y mantenimiento 7x24
	Servicios
	Instalación y configuración de los servidores tipo BLADEL con vmware e integración a cluster vmware de acuerdo a lo solicitado por la entidad.
Entrega de documentación técnica de la configuración realizada.	

EXPANSIÓN DE DISCOS SAN IBM DS3512	
CANTIDAD	REQUERIMIENTO
4	IBM System Storage EXP3524 Express Storage Expansion Unit con capacidad de 24 discos 100% compatible con almacenamiento IBM DS3512. La expansión debe venir con sus fuentes de poder y módulos de conexión redundantes. Se deben incluir los cables de conexión SAS para conectar al DS3512 y caja de expansión actuales.
	Capacidad de mínimo 14 TB efectivos en discos de 600GB a 15K rpm configurados en RAID 5. por cada Storage Expansion Unit

Soportar discos de 300GB a 15K, 600GB a 15K, 2TB a 7,2K, 3TB a 7,2K.
Servicios
Instalación y configuración de la expansión de discos y configuración de los respectivos arreglos de acuerdo a lo solicitado por la entidad.
Entrega de documentación técnica de la configuración realizada.
Garantía
La expansión de discos y sus elementos internos tienen garantía de 3 años: 5 x 9 (5 días a la semana, 9 horas al día) directamente con el fabricante.

MLMORIA HS22 SERVIDORES TIPO BLADE	
CANTIDAD	REQUERIMIENTO
16	Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center 16GB (1x16GB, 2Rx4, 1.35V) PC3L-10600 CL9 ECC DDR3 1333MHz VLP RDIMM

DISCOS DUROS ALMACENAMIENTO DS3512	
CANTIDAD	REQUERIMIENTO
6	600GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD

NECESIDAD No.2 – RENOVACIÓN VMWARE

Licenciamiento VMWARE


CANTIDAD	REQUERIMIENTO
15	Se requiere actualizar y/o renovar el servicio de soporte para las siguientes licencias VMware a la última versión y servicio de instalación, configuración y actualización de los ESX existentes en los cluster (CLUSTER ICFES CLNIRO 3 ESX C/U CON DOS PROCESADORES – CLUSTER DATACENTER 4 ESX C/U CON DOS PROCESADORES) - 14 licencias de vsphere así: * 8 licencias vsphere versión 5 Enterprise: Production Support Coverage Academic VMware vSphere 5 Enterprise for 1 processor. * 6 Licencias vsphere versión 5 Standard: Basic Support Coverage Academic VMware vSphere 5 Enterprise for 1 processor. - 1 licencia de vcenter 5 (renovar soporte): Production Support Coverage VMware vCenter Server 5 Standard for vSphere 5 (Per Instance).

ANEXO 2 AL ESTUDIO DE MERCADO

En adición al estudio de mercado y por requerimiento de la Dirección de Tecnología se solicitó que se brindaran la media geométrica, desagregando 4 de los 10 **SERVIDORES TIPO BLADE** solicitados inicialmente, para esto se realizó un cuadro comparativo donde se evidencia el cambio de la nueva solicitud. **(GRAFICA MODIFICADA)**

PRECIO DE MERCADO

Posterior al análisis ítem por ítem, se determinó que el precio de mercado es de \$ \$ **605.841.871,18** No obstante la mejor oferta continúa siendo **COMPUREDES S.A.** (Opción 1) con un valor de \$ **456.763.772** Incluido IVA.



KAREN DUARTE MAYORGA

Subdirectora de Abastecimiento y Servicios Generales

Proyecto: Jimmy Andrés Castro Castillo

Profesional Contratista - Subdirección de Abastecimiento y Servicios Generales



Instituto Colombiano para la Evolución de la Educación - ICFES

EMPRESA / DESCRIPCIÓN	V/ U	COMPURES S.A. (Opción 1)	V/ U2	COMPURES S.A. (Opción 2)	V/ U3	SAT RET LTDA	V/ U4	American Alarm Electrónicos	MEDIA GEOMÉTRICA
SERVIDORES TIPO BLADE (x6)	\$ 41.963.454	\$ 251.780.724	\$ 41.785.000	\$ 250.710.000	\$ 43.007.876	\$ 258.047.256	\$ 42.878.999	\$ 257.273.994	\$ 254.432.343
ALMACENAMIENTO (x2)	\$ 44.015.762	\$ 88.031.524	\$ 97.507.500	\$ 195.015.000	\$ 99.000.000	\$ 198.000.000	\$ 98.345.854	\$ 196.639.308	\$ 160.790.521
EXPANSIONES (x2)	\$ 32.958.262	\$ 65.976.524	\$ 86.480.000	\$ 172.960.000	\$ 90.000.000	\$ 180.000.000	\$ 88.765.345	\$ 177.530.690	\$ 138.187.978
TOTAL INVERSIÓN									\$ 553.410.842
Memoria para Servidores TIPO HS22 para IBM Blade center (x19)	\$ 1.445.000	\$ 23.120.000	\$ 1.445.000	\$ 23.120.000	\$ 1.490.000	\$ 23.840.000	\$ 1.490.000	\$ 23.840.000	\$ 23.477.240
400GB 3.5in 15K 6Gb SAS HDD (x6)	\$ 4.642.500	\$ 27.855.000	\$ 4.642.500	\$ 27.855.000	\$ 5.015.987	\$ 30.095.922	\$ 5.015.987	\$ 30.095.922	\$ 28.953.789
TOTAL FUNCIONAMIENTO									\$ 52.431.029,21

Valores representados en Pesos Colombianos


Proyecto: Jimmy Andrés Castro Castillo
 Profesional Contratasta – Subdivisión de Abastecimiento y Servicios Generales

ANEXO 3 AL ESTUDIO DE MERCADO

En adición al estudio de mercado y por requerimiento de la Dirección de Tecnología se solicitó que el proceso se separara en dos, direccionando cada uno de los gastos en su rubro preestablecido:

Servidores tipo BLADE (x6)
Almacenamiento (x2)
Expansiones (x2)

INVERSIÓN

**Memoria HS22 servidores
tipo BLADE (x16)**
**Discos duros
almacenamiento DS3512
(x6)**

FUNCIONAMIENTO

Con base a lo anterior se establecen 2 precios de mercado:

PRECIO DE MERCADO (INVERSIÓN)

El precio de mercado dispuesto a la **INVERSIÓN**, representada en la adquisición de los (**Servidores tipo BLADE (x6), Almacenamiento (x2) y Expansiones (x2)**), es de \$553.410.842 COP.

PRECIO DE MERCADO (FUNCIONAMIENTO)

El precio de mercado dispuesto al **FUNCIONAMIENTO**, representado en la obtención de las (**Memorias HS22 servidores tipo BLADE (x16) y los Discos duros almacenamiento DS3512 (x6)**), es de \$52.431.029,21 COP.

Karen Duarte
KAREN DUARTE MAYORGA

Subdirectora de Abastecimiento y Servicios Generales

Proyecto: Jimmy Andrés Castro Castillo

Profesional Contratista - Subdirección de Abastecimiento y Servicios Generales

- MEJORAMIENTO Y ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE CÓMPUTO (Grafica)

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES