

ANEXO No. 7
ANÁLISIS ECONÓMICO – HIPERCONVERGENCIA

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye el Anexo No. 7 – Análisis Económico, elaborado con el fin de sustentar técnica y financieramente el proceso de contratación cuyo objeto corresponde a “Renovar los componentes de la infraestructura de hiperconvergencia del Ministerio de Hacienda y Crédito Público” para el fortalecimiento de la plataforma tecnológica del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Su contenido responde a los principios de planeación, economía, transparencia y responsabilidad que orientan la contratación estatal, garantizando que las decisiones adoptadas se encuentren soportadas en información verificable y en condiciones reales del mercado.

En desarrollo del proceso de planeación contractual, y con fundamento en las necesidades identificadas por la Dirección de Tecnología, se adelantó el correspondiente análisis económico con el propósito de determinar el valor estimado de la contratación, considerando las características técnicas de la solución requerida, las condiciones actuales del mercado tecnológico y la información obtenida a través de diferentes fuentes de consulta.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015 y los lineamientos emitidos por Colombia Compra Eficiente, la Entidad realizó un estudio orientado a identificar las variables técnicas y económicas que inciden en la adquisición de infraestructura tecnológica especializada, así como los factores que pueden influir en la determinación del presupuesto oficial, tales como las características de los componentes requeridos, los servicios asociados a la implementación, los costos de soporte y garantía, las condiciones del mercado tecnológico y la disponibilidad de los bienes objeto de contratación.

Con el propósito de establecer el valor estimado del proceso y garantizar la adecuada administración de los recursos públicos, el Ministerio adelantó actividades de consulta y validación de información de mercado, incluyendo la solicitud de cotizaciones a proveedores especializados, el análisis de contrataciones similares adelantadas por otras entidades públicas y la revisión de antecedentes contractuales relacionados con soluciones de infraestructura tecnológica de características equivalentes.

La información recopilada permitió establecer una referencia objetiva para la construcción del presupuesto oficial estimado, garantizando que este refleje las condiciones actuales del mercado y las necesidades específicas de la Entidad, bajo criterios de eficiencia, razonabilidad y sostenibilidad financiera.

- Publicación de la invitación a cotizar en la plataforma SECOP II, bajo el evento COT-12-2026DT
- Publicación en la página web oficial del Ministerio, incluyendo los requisitos técnicos mínimos de la necesidad identificada.
- Envío de correos electrónicos a posibles proveedores, de acuerdo con la búsqueda realizada en la plataforma de Colombia Compra Eficiente indicando el envío de cotizaciones al correo electrónico invtecnologia@minhacienda.gov.co.

Estas acciones garantizaron que un amplio número de proveedores tuviera acceso a la información y pudiera participar en el proceso de cotización, promoviendo la amplitud de la muestra de la información, la competencia y la transparencia en la gestión contractual.

• Cotizaciones recibidas:

Como resultado del ejercicio anterior, se obtuvo

PROVEEDOR	CORREO	Evento COT-12-2026DT SECOP II
1	SI	SI
2	SI	SI
3	SI	SI
4*	SI	NO
5**	SI	NO
6	SI	NO
7	NO	SI
8	NO	SI
9	NO	SI
10	NO	SI

* Se solicitó aclaración al proveedor toda vez que el valor total registrado no correspondía con el valor total a lo cual el mismo envió la respectiva cotización actualizada.

****Remitió información técnica; sin embargo, no presentó el detalle económico de la cotización, por lo cual no fue considerada para el análisis económico.**

Como resultado del estudio de mercado, la Entidad recibió información por parte de diez (10) proveedores. No obstante, el proveedor 5 no presentó oferta económica, razón por la cual no fue posible considerarlo dentro del análisis económico.

En consecuencia, inicialmente se contó con nueve (9) cotizaciones económicas válidas.

Tabla 1. Detalle de las cotizaciones – Precio total

DESCRIPCION	CANTIDAD	Cotizante	Valor Unitario IVA incluido	Valor Total IVA incluido
Nodo hiperconvergente certificado para VMware vSAN, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Anexo Técnico No. 1	3	RED COMPUTO	\$ 1.744.000.000,00	\$ 5.232.000.000,00
		QYC Ingeniería	\$ 1.804.834.000,00	\$ 5.414.502.000,00
		RIT Enterprise	\$ 1.754.834.523,00	\$ 5.264.503.569,00
		Green TIC	\$ 1.736.378.000,00	\$ 5.209.134.000,00
		Convist	\$ 5.766.994.751,00	\$ 17.300.984.253,00
		Intermillenium	\$ 1.470.000.000,00	\$ 4.410.000.000,00
		Lomutech	\$ 5.754.154.070,00	\$ 17.262.462.210,00
		DBSystem	\$ 1.745.000.000,00	\$ 5.235.000.000,00
		Novopangea	\$ 1.426.650.604,46	\$ 4.279.951.813,38

Contratos Anteriores:

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público ha celebrado un contrato con el mismo objeto y alcance al del presente proceso;

No. DE CONTRATO	OBJETO	VALOR	PLAZO
2.016-2018	Contratar la adquisición de una solución tecnológica de Hiperconvergencia para el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.	Hasta por la suma de \$1.271.450.000,00, equivalentes a 1.627.47 SMMLV.	El término de duración del presente contrato, será hasta el 15 de diciembre de 2018.

De la información anteriormente presentada se evidencia que el Ministerio de Hacienda y Crédito Público adelantó en la vigencia 2018 la adquisición de una solución de hiperconvergencia que actualmente soporta una parte importante de la infraestructura tecnológica institucional y sobre la cual operan diversos sistemas de información y servicios tecnológicos de carácter estratégico para la Entidad.

La infraestructura adquirida mediante el Contrato No. 2.016-2018 ha cumplido satisfactoriamente su propósito durante los años de operación; sin embargo, debido al tiempo transcurrido desde su implementación, la evolución tecnológica del mercado y el incremento de las necesidades institucionales de procesamiento, almacenamiento y disponibilidad, se ha identificado la necesidad de adelantar un proceso de renovación tecnológica que permita garantizar la continuidad operativa de los servicios soportados sobre dicha plataforma.

El contrato celebrado en 2018 para la adquisición de infraestructura de hiperconvergencia constituye un antecedente relevante en la medida en que permite comprender la evolución tecnológica de la Entidad y evidenciar el ciclo de vida de la plataforma actualmente instalada. Sin embargo, sus condiciones económicas no resultan aplicables como referencia para el presente proceso, ya que la solución contratada en ese momento respondía a un contexto tecnológico y financiero distinto: capacidades de procesamiento y almacenamiento más limitadas, arquitecturas menos avanzadas y precios ajustados a la dinámica económica de ese periodo.

La Guía para la Elaboración de Estudios del Sector establece que los antecedentes históricos deben emplearse únicamente como soporte técnico para justificar la necesidad de renovación, mientras que la estimación presupuestal debe fundamentarse en cotizaciones recientes y en las condiciones vigentes del mercado. En este sentido, el contrato de 2018 se incorpora como evidencia de demanda histórica y de obsolescencia tecnológica, pero no como parámetro económico, dado que los avances en virtualización, almacenamiento y escalabilidad, junto con las variaciones propias del mercado tecnológico en los últimos años, hacen que sus valores carezcan de representatividad frente a las exigencias actuales.

En consecuencia, el contrato histórico se utiliza como antecedente técnico que permite evidenciar el origen y ciclo de vida de la infraestructura objeto de renovación, mas no como referencia económica para la construcción del presupuesto oficial. Por tal razón, la estimación presupuestal del presente proceso se fundamenta en las especificaciones técnicas actualmente requeridas por la Entidad y en la información obtenida mediante el estudio de mercado adelantado con proveedores especializados del sector.

- **Contratos similares otras entidades:**

PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	VALOR	PLAZO DE EJECUCIÓN	CONTRATISTA
DIRECTA N° 225 -2025-MDN-UGG-DA	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INTEGRAL DE HIPERCONVERGENCIA PARA EL PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN GENERAL DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	12.700.000.000	55 días	CORPORACION DE ALTA TECNOLOGIA PARA LA DEFENSA
FFDS-SASI-012-2025	FONDO FINANCIERO DISTRITAL DE SALUD	ADQUIRIR UNA SOLUCIÓN DE HIPERCONVERGENCIA CON SERVICIOS DE MIGRACIÓN, SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE SERVIDORES Y REPUESTOS PARA EL DATACENTER, DEL FONDO FINANCIERO DISTRITAL DE SALUD.	5.531.613.374	55 días	UT LO HCI 2025
GC-BP-042-2025	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA	CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN Y EL CRECIMIENTO DEL STORAGE E HIPERCONVERGENCIA PARA LOS SERVICIOS ONPREMISE DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA	2.997.589.181	6 Meses	COMISIONISTAS FINANCIEROS AGROPECUARIOS S.A
CD-1968-2025	MINISTERIO DEL INTERIOR	Adquisición, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un sistema de infraestructura hiperconvergente (HCI) y una solución de almacenamiento para copias de respaldo, en cumplimiento de las especificaciones técnicas determinadas en el anexo dispuesto por la Entidad	8.974.000.000	3 meses	CODALTEC

Del análisis de los procesos contractuales adelantados por otras entidades estatales se evidencia que la renovación, fortalecimiento y modernización de infraestructuras de hiperconvergenencia constituye una necesidad recurrente dentro del sector público, asociada principalmente a la continuidad de los

servicios tecnológicos, la atención de los requerimientos de capacidad derivados del crecimiento de los sistemas de información y la mitigación de riesgos asociados a la obsolescencia tecnológica.

Los procesos analizados permiten evidenciar la existencia de una oferta especializada en el mercado, integrada por fabricantes, distribuidores e integradores tecnológicos con capacidad para suministrar soluciones de hiperconvergencia, así como los servicios asociados a su instalación, configuración, migración, soporte y puesta en funcionamiento.

De igual manera, se identifica que los alcances contractuales pueden variar significativamente de una entidad a otra, dependiendo de factores como el tamaño de la infraestructura tecnológica, la cantidad de usuarios atendidos, el volumen de información procesada, los niveles de disponibilidad requeridos, la criticidad de los servicios soportados y las características técnicas específicas de cada solución tecnológica.

Finalmente, se concluye que la necesidad identificada por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público se encuentra alineada con las tendencias y prácticas observadas en otras entidades del Estado que han adelantado procesos orientados a fortalecer sus plataformas tecnológicas y garantizar la continuidad de la operación institucional. No obstante, teniendo en cuenta que las entidades analizadas presentan diferencias sustanciales en cuanto a su dimensión, alcance funcional, requerimientos de capacidad y especificaciones técnicas, los procesos identificados se utilizan únicamente como referencia para comprender el comportamiento del mercado y evidenciar la existencia de proveedores con capacidad para atender este tipo de necesidades.

En consecuencia, los valores, condiciones de ejecución y alcances observados en dichas contrataciones no se consideran como referencia directa para la construcción del presupuesto oficial estimado del presente proceso, toda vez que este se fundamenta en las necesidades particulares del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en las características técnicas definidas para la solución requerida y en la información obtenida a través del estudio de mercado adelantado por la Entidad.

Diferencia porcentual de valores cotizados, histórico y contrataciones similares de otras entidades

Como parte del estudio económico, se revisaron los antecedentes contractuales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y algunos procesos adelantados por otras entidades públicas para la adquisición de soluciones de hiperconvergencia. De esta revisión se evidenció que, si bien dichos procesos constituyen un referente sobre el comportamiento del mercado y la existencia de proveedores con capacidad para suministrar este tipo de soluciones, las diferencias en el alcance, la capacidad de la infraestructura, los servicios asociados, las condiciones de garantía y las especificaciones técnicas impiden utilizar sus valores como base para la estimación del presupuesto oficial del presente proceso.

En desarrollo del análisis de las cotizaciones recibidas, la Entidad identificó que dos (2) de las ofertas económicas presentaban valores significativamente superiores al comportamiento general del mercado, sin que dichos valores resultaran representativos para efectos de la estimación presupuestal.

En consecuencia, las propuestas presentadas por **Conviest** y **Lomutech** fueron excluidas del análisis estadístico debido a que sus valores unitarios superaban ampliamente el rango observado en el mercado, ubicándose por encima de los \$5.700 millones por nodo (*dispersión por encima del 75%*), mientras que el resto de las ofertas se concentraba entre \$1.426 millones y \$1.804 millones. De acuerdo con los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector, el tratamiento de datos atípicos es indispensable para evitar que cifras extremas distorsionen las medidas de tendencia central y generen una estimación presupuestal poco representativa. En este caso, la exclusión se fundamenta en criterios técnicos de depuración estadística, garantizando que el cálculo de la media geométrica y demás indicadores refleje de manera objetiva y consistente las condiciones reales del mercado tecnológico, asegurando así la transparencia y la pertinencia del presupuesto oficial.

Por lo anterior, la estimación del presupuesto oficial se realizó con fundamento en siete (7) cotizaciones económicas, las cuales reflejan de manera consistente las condiciones actuales del mercado para la solución tecnológica requerida.

Descripción	% de dispersión
Nodo hiperconvergente certificado para VMware vSAN, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Anexo Técnico No. 1	21 %

Resultado del Procedimiento:

Una vez excluidos los valores atípicos identificados y efectuado el análisis sobre las siete (7) cotizaciones económicas representativas, se verificó que la dispersión de los valores ofertados corresponde al 21 %, porcentaje que se encuentra dentro del rango considerado aceptable para este tipo de bienes tecnológicos especializados.

Para la determinación del presupuesto oficial se utilizó la media geométrica como medida de tendencia central, por cuanto permite obtener un valor representativo del mercado, reduciendo la incidencia que pueden generar valores extremos sobre el resultado final.

El resultado obtenido es el siguiente:

Descripción	Cantidad	Media geométrica (Valor unitario IVA incluido)	Valor total IVA incluido
Nodo hiperconvergente certificado para VMware vSAN, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Anexo Técnico No. 1	3	\$ 1.662.479.767	\$4.987.439.301,00

Como resultado del análisis técnico y económico adelantado, y una vez aplicados los criterios de validación y el tratamiento estadístico definido en el presente estudio, se determina que el presupuesto oficial estimado para la ejecución del presente proceso de contratación asciende a la suma de **CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS UN PESOS MONEDA CORRIENTE (\$4.987.439.301)**, valor que incluye todos los impuestos, tasas, contribuciones y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del contrato.