



Bogotá D.C, Mayo 7 de 2014

**ESTUDIOS PREVIOS Y ANÁLISIS DEL SECTOR: SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA**

(Artículos 24,25,26,30 de la Ley 80 de 1993, artículos 220,224 del Decreto 19 de 2012, artículos 89 de la Ley 1474 de 2011, artículos 2 (numeral 1), 4, 5, 9, 32 de la Ley 1150 de 2007, artículos 23, 27,39,151 Decreto 1510 de 2013)

**CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, ADECUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y UN SWITCH CON TECNOLOGÍA SAN, QUE PERMITA RECOPIRAR Y MANTENER LOS ACTIVOS DE INFORMACIÓN DEL INM**

**1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS LEGAL DEL SECTOR**

El sistema metrológico es decir, el conjunto de instituciones e infraestructura destinadas a las funciones relacionadas con la medición, constituye un cimiento indispensable en la construcción de una estrategia para la productividad y la competitividad, en tanto da soporte al desarrollo científico, tecnológico e industrial de un país.

Por medio del CONPES 3446 se dio origen a la creación del Instituto Nacional de Metrología lo cual se hizo realidad a través del decreto 4175 de 2011 otorgándole a las funciones que desempeñaba la Superintendencia de Industria y Comercio y que fueron establecidas en los numerales 26 al 29 del artículo 1 del Decreto 3523 de 2009 modificado por el artículo 1 del decreto 1687 de 2010 relacionadas con la metrología científica e industrial. Es por lo anterior que se crea así una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico-científico y de investigación denominada **Instituto Nacional de Metrología** encargado de la coordinación nacional de la metrología científica e industrial, y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante la investigación, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI).

Por lo anterior y con el fin de lograr de manera efectiva el cumplimiento de sus actividades, el Instituto Nacional de Metrología, y para efectuar labores operativas y administrativas, el INM está en proceso de adquisición y modernización de la infraestructura tecnológica necesaria y adecuada para cubrir la demanda de servicios tecnológicos y administrativos, ya que en este momento se le han asignado a la entidad nuevos funcionarios, contratistas y funciones que exigen la adquisición de elementos de hardware que permita incrementar el nivel de eficiencia y oportunidad de la entidad.

Históricamente, el INM no ha contratado un sistema de almacenamiento como el que se requiere, pues actualmente se cuenta con un sistema de almacenamiento de cintas que permiten el respaldo de los servidores, mientras que la actual necesidad es el respaldo de los activos de información de todos los funcionarios de la entidad.

En la actualidad el Instituto Nacional de Metrología cuenta con una infraestructura tecnológica sostenida que permite por medios tecnológicos el cumplimiento de sus labores, esta infraestructura está compuesta por Servidores, computadores de escritorio, computadores portátiles, video beam, sistema de aseguramiento UTM, impresoras láser, impresoras multifuncionales, elementos activos y pasivos de red, pero actualmente no se cuenta con una unidad central de almacenamiento idónea para el respaldo de la información crítica del INM.



12/



La solución adecuada a esta necesidad consiste en una red de área de almacenamiento (SAN) que es una red de almacenamiento integral, la cual tiene en su arquitectura la agrupación de elementos tales como una red de canal de fibra óptica o iSCSI, un equipo de interconexión o switch y una unidad de almacenamiento con determinada capacidad, este conjunto de elementos permite poder compartir y almacenar información de manera que este tráfico generado sea totalmente independiente de la red de datos tradicional y no se genere problemas de latencia en la red.

Este dispositivo como característica principal permite minimizar el impacto a lo concerniente a aspectos de seguridad de la información y genera una continuidad en el negocio en lo referente a disponibilidad de la misma, ya que se contará con una unidad central de almacenamiento para el respaldo de la información, lo cual evitará que se ponga en riesgo este activo del INM y haya pérdida deliberada de información, por ello es necesario contar con este dispositivo de almacenamiento de contingencia para la custodia de estos activos críticos de información, que permita la operación continua en la entidad de manera organizada y coordinada bajo metodologías de buenas prácticas manteniendo los principios de disponibilidad de información establecidos.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

### 2.1. OBJETO A CONTRATAR

Contratar la adquisición, instalación, adecuación y puesta en marcha de un sistema de almacenamiento y un switch con tecnología SAN, que permita recopilar y mantener los activos de información del INM.

## 3. PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato que se suscriba será dos (2) meses contados desde la fecha de legalización y perfeccionamiento del contrato. Su ejecución se realizará en Bogotá, D.C.

## 4. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN Y ANÁLISIS LEGAL DEL SECTOR

### 4.1. MODALIDAD: SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA -FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN:

El proceso se adelantará bajo la modalidad de Selección Abreviada de menor cuantía, de conformidad con lo establecido por las normas legales vigentes, en especial el literal b del numeral 2° del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 59 del Decreto 1510 de 2013, teniendo en cuenta que la cuantía de la presente contratación se encuentra enmarcada en la menor cuantía del Instituto Nacional de Metrología - INM, no se trata de bienes de características técnicas uniformes y de común utilización y no se enmarca en las demás causales contempladas para el adelantamiento de otro tipo de proceso de selección.

### 4.2. FUNDAMENTOS JURÍDICOS PARA LA CONTRATACIÓN ESTATAL

El Instituto Nacional de Metrología como Entidad pública se encuentra sometido al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública contenido en la Ley 80 de 1993 y en las demás normas que lo modifiquen, adicionen o deroguen. Es así que en virtud al artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 38 del



Decreto 1510 de 2013, las entidades escogerán a los contratistas a través de las siguientes modalidades de selección: Licitación Pública; Selección Abreviada, Concurso de Méritos, Contratación Directa y Mínima Cuantía.

Adicionalmente la presente Selección Abreviada, se fundamentará en las normas contenidas en las disposiciones que a continuación se enuncian: Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y Decreto 1510 de 2013, el Manual de Contratación del Instituto Nacional de Metrología - INM y las demás normas que regulen la materia.

**5. COMPROMISO DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA**

El Instituto Nacional de Metrología brindará al contratista el apoyo necesario para el desarrollo del contrato, así, entregará toda la información que sea necesaria y facilitará el ambiente para la realización de la gestión y las reuniones de trabajo y ejecución de labores entre el contratista, el supervisor del contrato y demás funcionarios que sea necesario para cumplir con el objeto contractual.

**6. PRESUPUESTO ESTIMADO Y JUSTIFICACIÓN:**

Para efectos de estimar el presupuesto oficial de la presente necesidad, se efectuó un estudio de mercado de conformidad con el cuadro comparativo que se relaciona a continuación.

**Cotización Número 1**

Origen	
Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 56.260.000

**Cotización Número 2**

Selcomp Ingeniería	
Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 55.564.000

**Cotización Número 3**

Microhard SAS	
Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 56.707.760

Al realizar un promedio de las 3 cotizaciones presentadas se muestra la siguiente tabla indicando el promedio de las mismas:

Microhard SAS		Selcomp Ingeniería		Origen	
Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 56.707.760	Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 55.564.000	Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 56.260.000
Valor promedio Unidad de Almacenamiento SAN	\$56.177.253				

El presupuesto estimado para el presente proceso es hasta la suma de **CINCUENTA Y SEIS MILLONES CIENTO SETENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS M/CTE (\$56.177.253)** incluido IVA y todos los impuestos de gastos, costos directos o indirectos a que haya lugar.



7  
13/



La propuesta que sobrepase el presupuesto oficial estimado NO SERÁ EVALUADA.

#### 7. FORMA DE PAGO.

El Instituto Nacional de Metrología, efectuará al CONTRATISTA pagos mensuales de acuerdo a lo facturado el mes inmediatamente anterior, previa presentación de la factura o cuenta de cobro correspondiente y documento original donde se certifique el suministro a satisfacción por parte del supervisor del contrato, así como la certificación de pago de las contribuciones al Sistema Integral de Seguridad Social en Salud y Pensiones, y contribuciones parafiscales, según el porcentaje establecido en la Ley, de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 1º del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Lo anterior de conformidad con la disponibilidad del P.A.C. (Programa Anual Mensualizado de Caja) asignado a la entidad, y con cargo al Presupuesto asignado al Instituto Nacional de Metrología para la vigencia fiscal 2014.

El CONTRATISTA deberá tener presente que la sumatoria de las facturas no podrá superar el presupuesto asignado al contrato.

#### 8. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MAS FAVORABLE.

Se tendrá en cuenta en este proceso, los elementos de calidad y precio, soportado en puntaje de conformidad con el literal a) párrafo segundo del artículo 26 del Decreto 1510 de 2013, que dispone:

*"Artículo 26. Ofrecimiento más favorable. La Entidad Estatal debe determinar la oferta más favorable teniendo en cuenta las normas aplicables a cada modalidad de selección del contratista.*

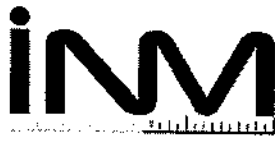
*En la licitación y la selección abreviada de menor cuantía, la Entidad Estatal debe determinar la oferta más favorable teniendo en cuenta: (a) la ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o fórmulas; o (b) la ponderación de los elementos de calidad y precio que representen la mejor relación de costo-beneficio, Si la Entidad Estatal decide determinar la oferta de acuerdo con el literal (b) anterior debe señalar en los pliegos de condiciones:*

*(...)" (Negrilla fuera de texto)*

De conformidad con lo establecido en la Ley 1150 de 2007, artículo 6º; modificado por el artículo 221 del Decreto - Ley 019 de 2012, el Instituto Nacional de Metrología - INM verificará en cada propuesta, el cumplimiento de los requisitos mínimos que acrediten su capacidad jurídica, financiera (en Pliegos) y TÉCNICA, los cuales tienen por objeto establecer si las propuestas cumplen con las condiciones y requisitos exigidos, de tal forma que NO OTORGAN PUNTAJE y son verificados como requisitos habilitantes para la participación en el proceso de selección.

La verificación de los requisitos mínimos habilitantes se basará en la documentación, información y anexos correspondientes, por lo cual es requisito indispensable consignar y adjuntar toda la información detallada que permita su análisis. Lo anterior comprende requerimientos desde el punto de vista jurídico, financiero y técnico.

En lo que concierne a los técnicos:



## HABILITANTES TECNICOS:

### 8.1. EXPERIENCIA ACREDITADA

Para efectos de la verificación de la experiencia, el proponente nacional o extranjero con domicilio o sucursal en Colombia debe acreditar que cuenta con experiencia mínimo de TRES (03) AÑOS en contratos ejecutados cuyo objeto o actividades sean los siguientes:

1. El proponente deberá acreditar que como mínimo ha celebrado en los últimos cinco (5) años anteriores a la fecha del cierre del presente proceso de selección, contratos ejecutados y terminados cuyo objeto o actividades sean relacionadas con el objeto del presente proceso.

Se deberá acreditar la experiencia bajo las siguientes condiciones mínimas:

#### NÚMERO DE CONTRATOS A CERTIFICAR:

Mínimo: Una (1) Máximo: tres (3).

Las certificaciones aportadas deberán ser máximo tres (3), dentro de las cuales deberá acreditar todas las actividades anteriormente señaladas, entendiéndose que cada certificación debe contener el objeto o las actividades requeridas.

CUANTÍA REQUERIDA EN S.M.L.M.V PARA LA CERTIFICACION: Cuya sumatoria de los contratos a certificar sea igual o superior al 100% del valor total del presupuesto oficial asignado por ítem para el presente proceso de selección.

Cada certificación de experiencia se analizará por separado, en caso de tratarse de contratos adicionales, el valor adicional se convertirá en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), a la fecha de firma del contrato adicional y se sumará al valor del contrato principal.

2. Para verificar el valor de los contratos certificados, el INM realizará la conversión a salarios mínimos legales mensuales vigentes SMLMV del valor del presupuesto oficial (SMLMV año 2014) y del valor del contrato que se indique en el formato de experiencia o certificación correspondiente, para lo cual se hará la conversión al valor del SMLMV del año de celebración del respectivo contrato.

3. Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales la sumatoria de la experiencia de los integrantes deberá ser igual o superior al 100% de la experiencia exigida. Cuando los miembros del consorcio o de la unión temporal acrediten experiencia igualmente en contratos ejecutados bajo estas modalidades, sólo se tendrá en cuenta como experiencia de aquellos, la referida al porcentaje de participación que hubieren tenido en el grupo o asociación que ejecutó el contrato.

4. El proponente acreditará la experiencia requerida para este proceso de selección a través de las siguientes formas:

- a) Mediante la presentación de certificaciones
- b) Mediante el Registro único de Proponentes

### 8.2. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS HABILITANTES:



*[Handwritten signature]*



### Especificaciones técnicas SAN

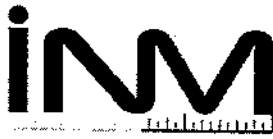
- Unidad de almacenamiento SAN iSCSI de 10 G, 2U de 12 unidades, controladora de caché de 2 G única
- Se debe contar con ocho (8) Discos duros de 3 Tb a 7200 RPM Near-Line SAS de 6 Gbps y 3,5"
- La capacidad efectiva debe ser de 13.65 Tb, en RAID 6
- Fuente de poder: Alimentación, 600 W CA, redundante
- Soporte para RAID Niveles 0, 1, 10, 5, 6, capacidad para 120 discos físicos por grupo RAID 0, 1, 10 arriba de 30 discos físicos por grupo en RAID 5, 6 y arriba de 512 discos virtuales.
- Se debe permitir la conexión hasta de cinco (5) Servidores a 10GB "Se debe incluir tarjeta controladora y los cables necesarios en cada uno de los servidores"
- Se deben Incluir rieles para instalación y acometida en rack
- Se debe ofrecer soporte directamente con el fabricante 7x24

### Especificaciones técnicas Switch

- Switch networking SAN capa 3
- Numero de puertos 24x 10GBASE-T Fixed Ports, 1x Hot Swap Modular Bay
- 2 fuentes de poder redundante
- Se debe ofrecer soporte directamente con el fabricante 7x24

### Garantía y Condiciones Generales

- A partir de la entrega de los dispositivos se debe ofrecer garantía de 3 años que cubra daños físicos y defectos de fábrica además el tiempo de reemplazo de hardware por uno nuevo no debe ser mayor a 30 días.
- Para los dispositivos, se debe realizar con personal calificado dos (2) mantenimientos preventivos cada seis (6) meses, hasta completar el periodo de garantía y posterior a la entrega del dispositivo, este mantenimiento consiste en la limpieza interna y externa del equipo y sus componentes, verificación de funcionamiento, verificación de los log del sistema y actualización de la versión del firmware en caso de ser necesario.
- Los dispositivos deben ser nuevos, de última tecnología, y no podrán ser remanufacturados, esto deberá ser certificado por el fabricante por medio de un documento que deberá ser presentado al momento de la entrega de los equipos
- El contratista, podrá entregar modelos cuyas características técnicas sean superiores a las ofertadas, sin que esto implique costos adicionales para el INM.
- Los horarios de atención en caso de requerimiento de soporte técnico los cuales deben estar vigentes por 3 años a partir de la entrega del dispositivo, son para incidentes críticos "Atención 7x24" y para incidentes medios o bajos "Atención 5x8", estos acuerdos de nivel de servicio de deben establecer con el contratista posterior a la entrega del dispositivo.
- Se debe incluir una capacitación para la administración y soporte de los dispositivos a contratar, con una intensidad de mínimo 40 horas, esta capacitación deberá ser dictada únicamente por personal certificado por el fabricante del dispositivo, por lo cual se solicitará al contratista la certificación del fabricante que avale esta idoneidad.



- Se debe realizar la instalación física, lógica, integración y afinamiento de los dispositivos a contratar, por lo cual se debe realizar un plan de trabajo que garantice la correcta instalación del nuevo dispositivo y no altere las operaciones cotidianas de la entidad.

## 9. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Para el correcto desarrollo del objeto contractual, el contratista seleccionado debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

### 9.1. GENERALES:

- Obrar con lealtad, responsabilidad y buena fe durante la ejecución del contrato.
- Cumplir con el objeto y obligaciones del contrato, presentando los informes sobre el cumplimiento de éste al supervisor del contrato.
- Tener en cuenta las observaciones y recomendaciones que formule el supervisor del contrato y el Director General con el fin de que el servicio se realice a entera satisfacción de la Entidad.
- Pagar los impuestos si hay lugar a ello.
- Hacer todas las recomendaciones que considere necesarias en relación con el desarrollo y ejecución del contrato.
- Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato, evitando dilaciones innecesarias.
- No ofrecer ni dar sobornos ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público, en relación con su propuesta, con el proceso de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta.
- No efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación.
- Dar cumplimiento al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
- Mantener indemne a la entidad frente a reclamaciones judiciales y extrajudiciales por los daños y perjuicios que se deriven de los actos, omisiones o hechos ocasionados por las personas que sean sub-contratistas o dependan del contratista.
- Satisfacer las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.
- Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del contrato.
- Las demás contenidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, y normas concordantes vigentes que sean aplicables, y aquellas obligaciones que se desprendan de la naturaleza contractual.

## 10. REQUISITOS DE PONDERACIÓN O EVALUACIÓN (PUNTAJE):

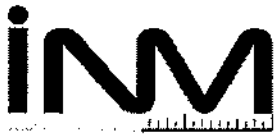
Los proponentes, una vez han sido habilitados jurídica, financiera y técnicamente, tendrán derecho a que sus propuestas sean calificadas, en precio y calidad, teniendo en cuenta que el puntaje máximo por oferta será de 1000 PUNTOS distribuidos así:

FACTOR DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE
10.1. Técnico	600
10.2. Económico	300
10.3. Apoyo a la industria Nacional	100
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>



7

ed



## 10.1. FACTOR TÉCNICO ( MÁXIMO 600 PUNTOS)

### 10.1.1. Almacenamiento (MÁXIMO 300 PUNTOS)

Ofrecimiento de diez (10) Discos duros de 3 Tb a 7200 RPM Near-Line SAS de 6 Gbps y 3,5" =300 puntos.

ó

Ofrecimiento de ocho (8) Discos duros de 3 Tb a 7200 RPM Near-Line SAS de 6 Gbps y 3,5"=100 puntos.

### 10.1.2. Garantía (MÁXIMO 100 PUNTOS)

Ofrecimiento de garantía de 4 años que cubra daños físicos y defectos de fábrica; además el tiempo de reemplazo de hardware por uno nuevo no debe ser mayor a 30 días = 100 puntos

ó

Ofrecimiento de garantía de 3 años que cubra daños físicos y defectos de fábrica; además el tiempo de reemplazo de hardware por uno nuevo no debe ser mayor a 30 días = 50 puntos.

### 10.1.3. Dispositivos Adicionales (MÁXIMO 100 PUNTOS)

Ofrecer conexión hasta de siete (7) Servidores a 10GB "Se debe incluir tarjeta controladora y los cables necesarios en cada uno de los servidores" = 100 Puntos.

ó

Ofrecer conexión hasta de cinco (5) Servidores a 10GB "Se debe incluir tarjeta controladora y los cables necesarios en cada uno de los servidores" = 50 Puntos.

### 10.1.4. Capacitación (MÁXIMO 100 PUNTOS)

Capacitación para la administración y soporte de los dispositivos a contratar a cuatro (4) funcionarios y/o contratistas del INM, con una intensidad de mínimo 40 horas = 100 Puntos.

ó

Capacitación para la administración y soporte de los dispositivos a contratar a dos (2) funcionarios y/o contratistas del INM, con una intensidad de mínimo 40 horas = 50 Puntos.

## 10.2. FACTOR ECONÓMICO (MÁXIMO 300 PUNTOS)

En este caso, se le asignará el máximo puntaje de DOSCIENTOS (200) PUNTOS, a la propuesta que oferte el MENOR VALOR total por los bienes y servicios en el presente proceso. Se le otorgará el máximo puntaje, a la propuesta que ofrezca el menor valor total, y a los demás en forma proporcional descendente, utilizando para ello una regla de tres simple.







### 10.3. APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (MÁXIMO 100 PUNTOS):

Se asignarán el mayor puntaje, es decir CIEN (100) puntos, a las propuestas cuyo componente de bienes, operarios y coordinador en su totalidad sea Colombiano, de conformidad con lo consagrado por la ley 816 de 2003 en concordancia con la ley 1150 de 2007, artículo 2, párrafo segundo, numeral 3. Para el efecto, se tendrá en cuenta lo establecido en el del Decreto 1510 de 2013, que delimitan lo relacionado con bienes y con servicios de origen nacional, para lo cual deberán diligenciar los Formatos "Apoyo a la Industria Nacional" (bienes y servicios) del Pliego de Condiciones, el cual hace parte integral del pliego de condiciones, en el que se indique la procedencia nacional o extranjera del personal que será puesto al servicio en la ejecución del contrato. Quien no presente la certificación obtendrá cero (0) puntos.

De igual manera, conforme con lo establecido en el párrafo del artículo 1 de la Ley 816 de 2003 y a lo dispuesto en el decreto 1510 de 2013 se otorgará tratamiento de bien o de servicio de origen nacional a aquellos bienes o servicios originarios de los países con los que Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras estatales y de aquellos países en los cuales a las ofertas de bienes y servicios colombianos se les conceda el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales. Este último caso se demostrará con informe de la respectiva Misión Diplomática Colombiana.

Si el proponente es un Consorcio o una Unión Temporal, deberá contar dentro de sus miembros con por lo menos una persona o empresa nacional Colombiana, bajo los parámetros dispuestos en el Decreto 1510 de 2013

El Instituto Nacional de Metrología, adjudicará el contrato al proponente cuya oferta esté ajustada a los aspectos sustanciales de los pliego de condiciones y que haya obtenido el mayor puntaje de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el Artículo 26 del Decreto 1510 de 2013.

### 11. ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO:

Ver anexo Matriz de riesgos.

### 12. GARANTÍAS EXIGIDAS:

A continuación se expone el análisis que sustenta la exigencia de garantías, de conformidad con la distribución de los riesgos en la contratación estatal, regulada por el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007 y a su vez por el Decreto 1510 del 2013, haciendo referencia a los estudios previos, que deben incorporarse a la Selección Abreviada de Menor Cuantía, como elemento de utilidad para determinar la relación costo-beneficio que obtiene la administración.

El Instituto Nacional de Metrología considera que los porcentajes establecidos en las garantías para el presente proceso aseguran la seriedad, oportunidad, eficiencia tanto para el desarrollo, como para la ejecución del contrato a realizar y así mismo garantizar la calidad de los bienes objeto del mismo, por otro lado permite atener los mecanismos adecuados para que en caso de incumplimiento o insatisfacción del contrato, se proceda contra el contratista y se asegure los recursos públicos destinados al mismo.

1. **Cumplimiento.** Amparo de Cumplimiento General del contrato incluido multas, penal pecuniaria y demás sanciones que se le impongan en cuantía equivalente al 10% del valor del contrato, por el término de duración del mismo y cuatro (4) meses más.



A

12



2. **Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales:** en cuantía igual al 10% del valor del contrato por el término de duración del mismo y tres (3) años más.

3. **Calidad del servicio prestado:** En una cuantía igual al 10% del valor total del contrato y por el término de duración del mismo y tres (3) años más.

4. **Responsabilidad Extracontractual:** En póliza independiente el CONTRATISTA solventará a su costa las reclamaciones que en su caso le resulten por Responsabilidad extracontractual por daños a terceros acciones u omisiones imputables al contratista, sus dependientes, subordinados o subcontratistas derivada de la ejecución del contrato, por el término del mismo. El valor asegurado en la citada póliza será equivalente a doscientos salarios mínimos mensuales legales vigentes (200 SMLMV) al momento de la expedición de la póliza. La vigencia de esta garantía se otorgará por todo el período de ejecución del contrato, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1510 del 2013.

### 13. TRATAMIENTO DE ACUERDO COMERCIAL

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 20, 148, 149 y 150 del Decreto 1510 de 2013 y en atención al Manual Explicativo de los capítulos de la contratación pública de los acuerdos comerciales negociados por Colombia Entidades contratantes expedidos por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es necesario indicar si la presente contratación está cobijada por un acuerdo internacional o un tratado de libre comercio vigente en el Estado Colombiano, para lo cual se establecen los siguientes parámetros de análisis:

**Regla No. 1.** Si el INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA **NO** hace parte de las entidades estatales incluidas en el Acuerdo Comercial, el proceso de contratación **no está cubierto** y en consecuencia, **no es necesario** hacer análisis adicional alguno.

**Regla No. 2.** Si el INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA **está incluido** en el Acuerdo Comercial y el presupuesto oficial del Proceso de contratación es inferior al valor a partir del cual el Acuerdo Comercial es aplicable, el proceso de contratación **no está cubierto** y en consecuencia **no es necesario** hacer análisis adicional alguno.

**Regla No. 3.** Si el INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA **está incluido** en el Acuerdo Comercial y el presupuesto oficial del Proceso de contratación es superior al valor a partir del cual el Acuerdo Comercial es aplicable, el INM debe determinar si hay excepciones aplicables al proceso de contratación. Si **no hay excepciones**, el Acuerdo comercial **es aplicable al proceso de contratación**.

De esta forma y con el fin de continuar con el análisis se establece la lista de acuerdos comerciales aplicables al proceso de contratación:

Acuerdo Comercial	Entidad Estatal incluida	Presupuesto del proceso de contratación superior al valor del acuerdo comercial	Excepción aplicable al proceso de contratación	Proceso de contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Canadá	SI	NO	NO	NO
Chile	SI	NO	NO	NO
Estados Unidos	SI	NO	NO	NO
El Salvador	SI	No incluye valor	NO	SI
Guatemala	SI	No incluye valor	NO	SI



Honduras	SI	No incluye valor	NO	SI
Liechtenstein	SI	NO	NO	NO
Suiza	SI	NO	NO	NO
México	SI	NO	NO	NO
Unión Europea	SI	NO	NO	NO


De acuerdo con la verificación realizada sobre los acuerdos comerciales vigentes para el Estado Colombiano que son aplicables al presente proceso de contratación, se concluye que al presente proceso de selección se encuentra cubierta por los siguientes acuerdos comerciales, para lo cual el INM tendrá en cuenta los plazos establecidos en cada uno de ellos entre la fecha de publicación del aviso de convocatoria y la fecha de presentación de ofertas y se dará igual tratamiento a los bienes y servicios ofrecidos por proponentes del Estado con el cual Colombia suscribió el Acuerdo comercial aplicables, así:

ACUERDO COMERCIAL APLICABLE AL PRESENTE PROCESO CONTRACTUAL	PLAZO GENERAL A TENER EN CUENTA DENTRO DEL PROCESO
El Salvador	No hay plazo mínimo
Guatemala	No hay plazo mínimo
Honduras	No hay plazo mínimo

#### 14. PUBLICACION EN EL SISTEMA ELECTRÓNICO PARA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA SECOP

De conformidad con el artículo 222 del Decreto 019 de 2012, los contratos estatales sólo se publicaran en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública -SECOP- que administra la Agencia Nacional de Contratación Pública-Colombia Compra Eficiente.

Atentamente,

  
**CARLOS EDUARDO PORRAS PORRAS**  
Subdirección Innovación y Servicios Tecnológicos

  
**JANET PILAR RODRIGUEZ GUERRERO**  
Coordinadora Grupo Gestión Jurídica

Elaboró: Carlos Eduardo Porras Porras/Richard Alexander Rodríguez Martínez  
Revisó: Pilar Rodríguez Guerrero/ Jose Alvaro Bermudez Aguilar





## **ANÁLISIS DEL SECTOR**

### **ANÁLISIS TÉCNICO**

#### **En que consiste una SAN**

Una red de área de almacenamiento, en inglés SAN (Storage Area Network), es una red de almacenamiento integral. Se trata de una arquitectura completa que agrupa los siguientes elementos:

- Una red de alta velocidad de canal de fibra o iSCSI.
- Un equipo de interconexión dedicado (Switches, conmutadores, bridge, etc).
- Elementos de almacenamiento de red (discos duros).

Una SAN es una red dedicada al almacenamiento que está conectada a las redes de comunicación de una compañía. Además de contar con interfaces de red tradicionales, los equipos con acceso a la SAN tienen una interfaz de red específica que se conecta a la SAN.

El rendimiento de la SAN está directamente relacionado con el tipo de red que se utiliza. En el caso de una red de canal de fibra, el ancho de banda es de aproximadamente 100 megabytes/segundo (1.000 megabits/segundo) y se puede extender aumentando la cantidad de conexiones de acceso.

La capacidad de una SAN se puede extender de manera casi ilimitada y puede alcanzar cientos y hasta miles de terabytes, además permite compartir datos entre varios equipos de la red sin afectar el rendimiento porque el tráfico de SAN está totalmente separado del tráfico de usuario. Son los servidores de aplicaciones que funcionan como una interfaz entre la red de datos (generalmente un canal de fibra) y la red de usuario (por lo general Ethernet).

#### **Porque se requiere una SAN**

La arquitectura de una SAN permite que los recursos de almacenamiento se compartan entre varios servidores de una red de área local (LAN) o red de área extendida (WAN). Debido a que los datos almacenados se administran en arreglos dedicados, la potencia de procesamiento de los servidores se optimiza para las aplicaciones empresariales, y se puede proporcionar capacidad de almacenamiento a los servidores y a las aplicaciones de acuerdo a sus necesidades. Las SAN también pueden mejorar la protección de datos, la continuidad empresarial y la capacidad de ampliación en comparación con otras opciones, como el almacenamiento adjunto directo (DAS). Finalmente, el almacenamiento en SAN puede simplificar la agrupación de datos por niveles y puede llevar a mejorar el uso de recursos.

#### **VENTAJAS**

Compartir el almacenamiento simplifica la administración y añade flexibilidad, puesto que los cables y dispositivos de almacenamiento no necesitan moverse de un servidor a otro. Debemos darnos cuenta de que salvo en el modelo de SAN file system y en los clúster, el

almacenamiento SAN tiene una relación de uno a uno con el servidor. Cada dispositivo (o Logical Unit Number LUN) de la SAN es "propiedad" de un solo ordenador o servidor. Como ejemplo contrario, NAS permite a varios servidores compartir el mismo conjunto de ficheros en la red. Una SAN tiende a maximizar el aprovechamiento del almacenamiento, puesto que varios servidores pueden utilizar el mismo espacio reservado para crecimiento.

Las rutas de almacenamiento son muchas, un servidor puede acceder a uno o "n" discos y un disco puede ser accedido por más de un servidor, lo que hace que aumente el beneficio o retorno de la inversión, es decir, el ROI (Return On Investment), por sus siglas en inglés. La Red de área de almacenamiento tiene la capacidad de respaldar en localizaciones físicamente distantes. Su objetivo es perder el menor tiempo posible o mejor aún, no perder tiempo, así que tanto el respaldo como la recuperación son en línea. Una de las grandes ventajas que también tiene es que proporciona alta disponibilidad de los datos.

Una ventaja primordial de la SAN es su compatibilidad con los dispositivos SCSI ya existentes, aprovechando las inversiones ya realizadas y permitiendo el crecimiento a partir del hardware ya existente. Mediante el empleo de dispositivos modulares como hubs, switches, bridges y routers, se pueden crear topologías totalmente flexibles y escalables, asegurando la inversión desde el primer día y, lo que es más importante, aprovechando dispositivos SCSI de costo considerable como subsistemas RAID SCSI a SCSI, librerías de cintas o torres de CD-ROM, ya que a través de un bridge Fibre Channel a SCSI podemos conectarlos directamente a la SAN. Puesto que están en su propia red, son accesibles por todos los usuarios de manera inmediata.

El rendimiento de la SAN está directamente relacionado con el tipo de red que se utiliza que si por ejemplo es una red de canal de fibra, el ancho de banda es de aproximadamente 100 megabytes/segundo (1.000 megabits/segundo) y se puede extender aumentando la cantidad de conexiones de acceso.

La capacidad de una SAN se puede extender de manera casi ilimitada y puede alcanzar cientos y hasta miles de terabytes. Una SAN permite compartir datos entre varios equipos de la red sin afectar el rendimiento porque el tráfico de SAN está totalmente separado del tráfico de usuario. Son los servidores de aplicaciones que funcionan como una interfaz entre la red de datos (generalmente un canal de fibra) y la red de usuario (por lo general Ethernet).

## **ANÁLISIS LEGAL**

Dentro del mercado colombiano existen múltiples oferentes para la adquisición de elementos de seguridad, almacenamiento, Infraestructura de dispositivos activos y pasivos de red, Infraestructura de servidores y almacenamiento, por lo que el INM pretende realizar el proceso de contratación bajo la modalidad de selección abreviada, esto favorece a la entidad con el principio de economía y planeación.

Al realizar el proceso por medio de selección abreviada la entidad pretende que la empresa o consorcio al que se le adjudique el contrato sea una empresa reconocida en el medio y estable, y de manera preferente con sede en la ciudad de Bogotá con el fin de optimizar los tiempos de respuesta a incidentes.

La empresa contratista debe tener una estabilidad económica y debe estar constituida legalmente además de no haber tenido ninguna sanción por parte de las entidades

estatales; adicional a esto debe de contar con unos estados financieros que reflejen estabilidad, fortaleza y sostenibilidad en el tiempo.

## ANÁLISIS FINANCIERO Y COMERCIAL

Para este análisis se evaluó la situación financiera de varias compañías del sector de informática con información financiera a diciembre de 2012, la cual fue tomada de la página web de la Superintendencia de Sociedades módulo Sirem.

Para determinar el valor del contrato se realizaron consultas en el mercado Distrital especificando la calidad, y las características técnicas de una unidad de almacenamiento y un switch SAN a adquirir.

### Indicadores – sector / región - Endeudamiento

Indicadores de Endeudamiento. Agregados por los filtros seleccionados de regiones y/o sectores.

Region: COLOMBIA | Departamento: BOGOTÁ D.C.  
 Macrosector: SERVICIOS | Sector: ACTIVIDADES DE INFORMÁTICA

DATO	2008	2009	2010	2011	2012
Aptaricamiento (Voces)	0,94	0,91	1,28	1,40	2,28
Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	83,87%	85,42%	75,41%	69,55%	44,60%
Endeudamiento con el Sector Financiero	11,90%	8,93%	14,60%	17,26%	25,15%
Concentración Endeudamiento Financiero	23,91%	18,70%	25,19%	29,65%	50,58%
Razón de Endeudamiento	49,50%	47,77%	57,98%	55,30%	69,50%
Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	9,29%	9,81%	10,93%	11,28%	8,09%

\*Los indicadores financieros están calculados con los estados financieros en miles de pesos

## Indicadores – sector / región - Rentabilidad

Indicadores de Rentabilidad Agregados por los filtros seleccionados de regiones y/o sectores.

Region: COLOMBIA | Departamento: BOGOTÁ D.C.  
 Macrosector: SERVICIOS | Sector: ACTIVIDADES DE INFORMATICA

DATO	2008	2009	2010	2011	2012
Margen Bruto	47.82%	46.74%	40.25%	44.56%	44.25%
Margen Neto	2.25%	6.86%	1.92%	2.34%	1.90%
Margen Operacional	5.45%	7.47%	5.61%	7.81%	7.97%
Retorno Operacional sobre los Activos (ROA)	12.05%	15.49%	6.39%	7.21%	4.92%
Retorno sobre el Patrimonio (ROE)	37.01%	14.50%	15.66%	15.47%	15.47%
Margen No Operacional	-0.75%	2.69%	-1.14%	-2.58%	-3.22%

\* Los indicadores financieros están calculados con los estados financieros en miles de pesos.

## Indicadores – sector / región – Liquidez

Indicadores de Liquidez Agregados por los filtros seleccionados de regiones y/o sectores.

Region: COLOMBIA | Departamento: BOGOTÁ D.C.  
 Macrosector: SERVICIOS | Sector: ACTIVIDADES DE INFORMATICA

DATO	2008	2009	2010	2011	2012
Capital de Trabajo Neto (Millones \$)	\$239.966	\$361.610	\$331.295	\$498.182	\$771.782
Capital de Trabajo Neto Operativo (Millones \$)	\$150.735	\$220.172	\$284.379	\$406.899	\$490.887
Razón Corriente (Veces)	1.82	1.83	1.50	1.57	1.70
EBITDA (Millones \$)	\$113.831	\$208.525	\$193.059	\$312.570	\$418.038
Prueba Ácida (veces)	1.54	1.52	1.42	1.49	1.61

\* Los indicadores financieros están calculados con los estados financieros en miles de pesos.



## CLASIFICACIÓN UNSPSC (Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas)

A continuación se presenta la clasificación de los bienes a contratar que para este caso es de una unidad de almacenamiento y un switch SAN, y van de acuerdo al objeto de esta contratación:

### Infraestructura de unidades de almacenamiento y servidores

NOMBRE	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
Segmento	43000000
Familia	43210000
Clase	43211500
Producto	43211507

### Infraestructura de Switches

NOMBRE	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
Segmento	43000000
Familia	43220000
Clase	43222600
Producto	43222627

### Clasificación CIIU V 4 A.C

A continuación se presenta la clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 4.0 AC adaptada para Colombia.

CLASE	DESCRIPCIÓN
6202	Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas
6209	Otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos

Con las clasificaciones dadas previamente el INM realiza análisis económico y financiero a través de las cotizaciones entregadas por 3 proveedores y se tiene en cuenta para el estudio de mercado la base de datos suministrada por la página Web de la Superintendencia de Sociedades, módulo SIREM.

### Tabla comparativa para calcular el presupuesto de la contratación

A continuación se indica la variable utilizada para estimar el valor del proceso de contratación, el cual se basó en un promedio de las cotizaciones solicitadas de forma detallada y/o histórica, así:

### Cotización Número 1

Origen	
Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 56.260.000

### Cotización Número 2

Selcomp Ingeniería	
Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 55.564.000

### Cotización Número 3

Microhard SAS	
Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 56.707.760

Al realizar un promedio de las 3 cotizaciones presentadas se muestra la siguiente tabla indicando el promedio de las mismas:

Microhard SAS		Selcomp Ingeniería		Origen	
Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 56.707.760	Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 55.564.000	Unidad de Almacenamiento SAN	\$ 56.260.000
Valor promedio Unidad de Almacenamiento SAN					
56.177.253					

## ANÁLISIS OPERATIVO DEL MERCADO EN COLOMBIA

Teniendo en cuenta la necesidad de suplir la contratación descrita en dada en el objeto, la entidad tomó como referencia para el análisis del mercado, la información suministrada por los proveedores que presentaron cotización la cual sirvió como base para verificar la actividad económica de los posibles oferentes que pueden suplir la adquisición de hardware. Con base en la actividad económica CIU V 4 AC 6202 y 6209 "Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas", el cual contempla las siguientes actividades:

- La planificación y el diseño de los sistemas informáticos que integran el equipo (hardware), programas informáticos (software) y tecnologías de las comunicaciones (incluye redes de área local [LAN], red de área extensa [WAN], entre otras).
- Los servicios de gerencia y operación en sitio, de sistemas informáticos y/o instalaciones informáticas de procesamiento de datos de los clientes, así como también servicios de soporte relacionados.
- Las unidades clasificadas en esta clase pueden proporcionar los componentes de soporte físico y lógico (como pueden ser el hardware y software) como parte de sus servicios integrados o estos componentes pueden ser proporcionados por terceras partes o vendedores.
- En muchos casos las unidades clasificadas en esta clase suelen instalar el sistema, capacitar y apoyar a los usuarios del sistema.

- Los servicios de consultoría en el diseño de sistemas de administración de información y en equipos de informática.
- Los servicios de consultoría para sistemas de ingeniería y fabricación asistida por computador.
- El servicio de análisis de requerimientos para la instalación de equipos informáticos.

De acuerdo a las anteriores actividades, se ha establecido como objeto de análisis el sector terciario o sector de servicios, por ser el contexto global que enmarca todas las actividades económicas relacionadas al Sector de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).

Teniendo en cuenta el sector de las TIC, se tomó como herramienta para su análisis del sector ha consultado a Colombia Digital, entidad reconocida en el sector, tomando las siguientes cifras y estadísticas del sector:

“Entre 2011 y 2012 los ingresos del sector TIC se incrementaron un 20%, lo que es equivalente a un aumento de 0,6 puntos porcentuales como proporción del PIB. El aumento estuvo liderado por los mayores ingresos provenientes de Internet de banda ancha y del sector de TI.

Durante los últimos diez años, la mayor generación de empleo de los sectores asociados a las TIC se ha concentrado en las actividades relacionadas a las TI. Cabe resaltar que el sector TI está compuesto principalmente por pymes, las cuales representan el 80% del número de empresas de la industria.

Durante el último año la brecha en la penetración de internet fijo entre Colombia y los países desarrollados se ha incrementado, pasando de 17,2 abonados por cada 100 habitantes en 2011 a 18 en 2012.” (Colombia Digital junio 2013)

La aplicación de software y servicios asociados en el mercado es heterogénea. El 100% de las actividades pueden ser objeto de aplicación de las TI, estas se aplican para mejorar la productividad y la calidad de los procesos empresariales, o contribuyen para crear redes TIC que interrelacionan proveedores y consumidores de servicios digitales.

De acuerdo con la visión estratégica del sector de software y servicios asociados la industria debe desarrollar ventajas competitivas sostenidas que permitan cerrar la brecha de un mercado ilimitado.

“Existen diversos factores, tanto internos como externos, que afectan a la competitividad del sector. Según el Índice de Competitividad de la Industria de IT (IT Industry Competitiveness Index) creado por la Economist Intelligence Unit para la Business Software Alliance, Colombia es hoy más competitiva en el sector de TI a nivel mundial, al subir del puesto 52 del año 2009 al 49 en el 2011 (véase la Tabla 1). Este índice de competitividad mide una serie de factores que permiten calificar el rendimiento de la industria TI por países: entornos comerciales generales, infraestructura de TI, capital humano, investigación y desarrollo, entorno legal y apoyo público para el desarrollo industrial”

País	Ranking de 2011	País de 2011	Ranking de 2012	País de 2012
Estados Unidos	1	80.5	1	78.9
Canadá	7	67.6	4	71.3
China	32	43.2	27	46.1
Japón	34	41.6	44	34.1
Corea del Sur	38	39.8	39	36.7
Brasil	39	39.5	46	31.6
India	44	37.0	48	32.0
Rusia	45	36.2	41	36.5
Francia	46	35.2	38	36.8
Colombia	49	33.7	52	28.4

Ref. *Visión estratégica del sector de software y servicios asociados plan de mercadeo y ventas regionalizado del sector en Colombia*

### **Mercado de oportunidades**

El sector de software y servicios (TI) es una industria global de US\$ 750,000 MM que se espera continúe creciendo entre el 7-8%. Países emergentes tienen la oportunidad de jugar un papel importante en varios sub-segmentos de esta industria.

### **Industria débil y con brechas**

La industria colombiana de software y TI es poco especializada, orientada hacia el mercado doméstico y enfocada principalmente en: comercialización y soporte de software empaquetado; desarrollo de software a la medida; y consultoría e integración de sistemas.

Por esta y las anteriores consideraciones, se considera conveniente adelantar la contratación para la adquisición de una unidad de almacenamiento y un switch SAN, estos dispositivos como característica principal permiten minimizar el impacto en lo concerniente a aspectos de seguridad de la información y genera una continuidad en el negocio en lo referente a disponibilidad de la misma, ya que se contará con una unidad central de almacenamiento para el respaldo de la información, lo cual evitará que se ponga en riesgo este activo del INM y haya pérdida deliberada de información, por ello es necesario contar con este dispositivo de almacenamiento de contingencia para la custodia de estos activos críticos de información, que permita la operación continua en la entidad de manera organizada y coordinada bajo metodologías de buenas prácticas manteniendo los principios de disponibilidad de información establecidos.

### **Referencias:**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_de\\_%C3%A1rea\\_de\\_almacenamiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_%C3%A1rea_de_almacenamiento)

<http://www.colombiacompra.gov.co/es/Clasificacion>

<http://sirem.supersociedades.gov.co/Sirem2/index.jsp>

<http://www.fti.gov.co/>