
 <p>inai Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</p>	<p>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</p> <p>SECRETARÍA EJECUTIVA</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</p> <p><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b></p>		<p>2018</p>

## I.- Tipo de programa o proyecto

De conformidad con lo establecido en los numerales 1 fracción XX y 3 de los *Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión*, publicados en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 30 de diciembre de 2013, la adquisición de servidores de nube privada para fortalecer el poder de cómputo del Centro de Procesamiento de Datos (CPD) se ubica dentro del **Programa de Inversión de Adquisiciones** del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), en virtud de que se refiere a la compra de maquinaria y equipo y no está asociado a proyectos de inversión.

El equipo que será adquirido se instalará en el edificio sede del INAI, sita en Insurgentes Sur N° 3211, Col Insurgentes Cuicuilco, Delegación Coyoacán, CP. 04530, Ciudad de México.

## II.- Monto total de inversión, calendario de inversiones por año



El monto total de inversión para la adquisición de servidores de nube privada para el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) se estima en \$3,341,369.56 (Tres millones trescientos cuarenta y un mil trescientos sesenta y nueve pesos 56/100 M.N.) IVA incluido, que será erogado en su totalidad en el presente ejercicio fiscal.

De acuerdo con la *Ficha de alineación a Fines Institucionales, Objetivos, Metas, Acciones y Proyectos*, que se deriva de la planeación estratégica Institucional, las actividades de la Dirección General de Tecnologías de la Información (DG TI) se encuentran alineadas al *Objetivo Estratégico Institucional: Coordinar el Sistema Nacional de Transparencia y de Protección de Datos Personales, para que los órganos garantes establezcan, apliquen y evalúen acciones de acceso a la información pública, protección y debido tratamiento de datos personales*, que se ejecuta a través del programa presupuestario E003. A su vez, entre las actividades para el logro de este objetivo estratégico está la *Provisión de servicios integrales en materia de TIC*, que corresponde al programa/actividad GOA12.

## III.- Fuente de los recursos

La adquisición de servidores de nube privada para el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) se realizará con recursos fiscales correspondientes al ejercicio 2018.

Consideradas las características y requerimientos para la adquisición de servidores de nube privada para el Centro de Procesamiento de Datos (CPD), esta unidad administrativa ubica los recursos correspondientes en el programa **G.O.: Gasto Ordinario**, partida presupuestal 51501 Bienes Informáticos, que, según consta en el *Clasificador por Objeto del Gasto para la Administración Pública Federal*, cuya última modificación fue publicada en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 26 de junio de 2018, se define como:

	<p style="text-align: center;">INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</p> <p style="text-align: center;">SECRETARÍA EJECUTIVA</p> <p style="text-align: center;">DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p style="text-align: center;">ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</p> <p style="text-align: center;"><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b></p>		<p style="text-align: center;">2018</p>

**"51501 BIENES INFORMÁTICOS.** Asignaciones destinadas a la adquisición de equipos y aparatos de uso informático, para el procesamiento electrónico de datos tales como: servidores, computadoras, lectoras, terminales, monitores, procesadores, tableros de control, entre otros. Sin incluir los "equipos y aparatos de comunicaciones y telecomunicaciones" señalados en la partida 56501

#### IV.- Situación actual

El Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) es un organismo autónomo, especializado, imparcial, colegiado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con plena autonomía técnica, de gestión, capacidad para decidir sobre el ejercicio de su presupuesto y determinar su organización interna, responsable de garantizar el cumplimiento de los derechos de acceso a la información pública y de protección de datos personales, en los términos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes respectivas, con domicilio legal en la Ciudad de México.



El 5 de mayo de 2015 entró en vigor la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP) al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF). Con ella, el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI) cambia su nombre por el de **Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI)**, que se robustece con mejores y nuevas atribuciones que lo consolidan como organismo garante a nivel nacional.

La LGTAIP tiene por objeto establecer los principios, bases generales y procedimientos para garantizar el derecho de acceso a la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad de la Federación, las Entidades Federativas y los municipios.

Uno de los aspectos relevantes de la LGTAIP es la creación del Sistema Nacional de Transparencia, que es coordinado por el INAI y al cual concurren también los organismos garantes de las entidades federativas, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la Auditoría Superior de la Federación y el Archivo General de la Nación. Del mismo modo, prevé el diseño y operación de una **Plataforma Nacional de Transparencia, (PNT)** instrumento informático que permite cumplir con los procedimientos, obligaciones y disposiciones legales para los sujetos obligados y organismos garantes, pero sobre todo facilitando la accesibilidad para los usuarios.

El 10 de mayo de 2016 se publicó en el DOF el Decreto por el que se abroga la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y se expide la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).

El INAI busca aplicar los mejores esquemas de operación, prácticas y mecanismos de seguridad de la información enfocados a incrementar el grado de confianza que sus usuarios tienen en él y paralelamente ofrecer al Pleno, la certeza de que la Institución se encuentra operando de manera segura y confiable, no solamente en cuanto a los procesos

	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA <b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		<b>2018</b>

de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), sino en todos sus ámbitos, interno y externo, con el fin de permitir abrirse a las necesidades de servicio con la tecnología actual y adaptarse a los cambios necesarios que el INAI está promoviendo para actualizarse y mantenerse a la vanguardia y cumplir con las atribuciones que le confirieron la Constitución, la LGTAIP y la LFTAIP.



En el INAI las TIC han sido fundamentales para el desarrollo institucional, pues le han permitido obtener notables logros y alcanzar reconocimiento internacional y prestigio institucional entre la sociedad mexicana. Los instrumentos tecnológicos concebidos por el INAI para el acceso a la información y la protección de datos personales, con los que la sociedad ejerce estos derechos y permite a los sujetos obligados atender de forma expedita los requerimientos de información de las personas, han logrado mayores niveles de eficiencia y calidad a fin de generar mayor valor público en beneficio de la sociedad mexicana.

Ahora bien, de acuerdo a la *ficha de alineación a fines institucionales, objetivos, metas, acciones y proyectos*, que se deriva de la planeación estratégica institucional, las actividades de la Dirección General de Tecnologías de la Información, están alineadas al objetivo estratégico institucional para *Coordinar el Sistema Nacional de Transparencia y de Protección de Datos Personales, para que los órganos garantes establezcan, apliquen y evalúen acciones de acceso a la información pública, protección y debido tratamiento de datos personales*. A su vez, entre las actividades para el logro de este objetivo estratégico está la: *Habilitación de TIC a los usuarios para el cumplimiento de sus responsabilidades*, del cual se: *Mide la atención de requerimientos de usuarios en materia de TIC*. El indicador de gestión de esta actividad es el *Porcentaje de usuarios con servicios de TIC completos*, entendiendo por usuarios a todas aquellas personas que tienen un conjunto de permisos y de recursos informáticos a los cuales se tiene acceso. En el caso del INAI los usuarios pueden ser: la ciudadanía, los servidores públicos de entidades, órganos y organismos de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de otras instituciones estatales garantes de derecho de acceso a la información, los sujetos obligados de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, Titulares, encargados, responsables y sujetos obligados de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, así como los propios servidores públicos del INAI.

En ese orden de ideas, el artículo 48 del Estatuto Orgánico del INAI, mandata que la Dirección General de Tecnologías de la Información tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

- V *Establecer los mecanismos de seguridad de la información, a efecto de garantizar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la Plataforma Nacional de Transparencia,*
- VI *Administrar las tecnologías de información y comunicación con las estrategias que establezca el Pleno del Instituto, para alcanzar las metas y objetivos institucionales;*
- X *Establecer las mejores prácticas y estándares para la planeación, diseño, adquisición, entrega, administración y soporte de servicios informáticos y de telecomunicaciones;*

Para dar cumplimiento cabal a las funciones sustanciales y operacionales del Instituto, en el marco de los antecedentes descritos en los párrafos precedentes, se requiere la adquisición de 2 servidores de nube privada para fortalecer el poder de cómputo del Centro

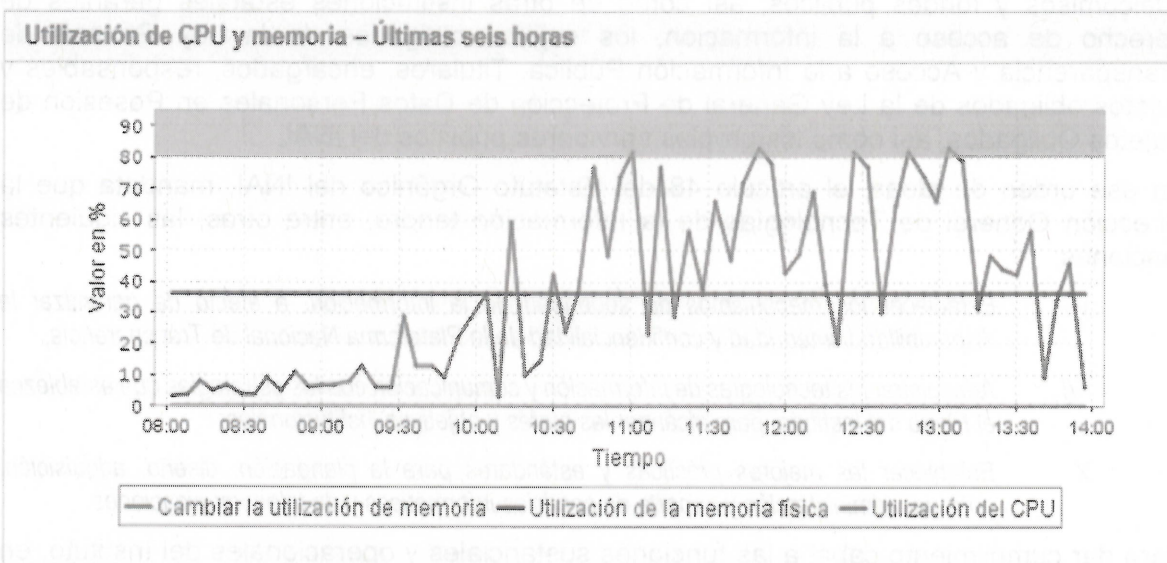
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		<b>2018</b>

de Procesamiento de Datos (CPD). En el ámbito de las TIC, los servidores de nube privada para el CPD, fortalecen la infraestructura tecnológica del INAI que es requerida para soportar las aplicaciones que son utilizadas tanto por los funcionarios al interior de este Instituto, así como de los órganos garantes y la ciudadanía en general quienes utilizan activamente la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT).



Mediante el procedimiento de Licitación Pública Internacional Abierta, con número de identificación electrónica: LA-006HHE001-1178-2015 y número interno LPIA-006HHE001-015-15, que tuvo por objeto la **Adquisición de Equipo de Cómputo Personal y Central**, el Instituto adquirió diversos bienes informáticos incluyendo servidores de nube privada.

El INAI en 2015 adquirió los elementos de infraestructura para instalar y mantener una plataforma tecnológica de nube privada (la cual se define como un grupo de recursos virtuales, obtenidos de sistemas dedicados). Esta plataforma ha traído a la DGTI beneficios importantes al poder dar a los sistemas, que así lo requieran, capacidad de escalabilidad y elasticidad en el aprovisionamiento, casi instantáneo, de recursos como capacidad de procesamiento, memoria, almacenamiento y conectividad. Además, mayor disponibilidad de las aplicaciones y rapidez en la entrega de requerimientos de infraestructura.

Sin embargo, estas plataformas tienen límites, y se han reflejado en el consumo de procesamiento de algunos elementos de los sistemas institucionales. El límite de recursos para un servidor virtual es la capacidad máxima de un servidor físico. En este punto, se tienen algunos sistemas (servidores virtuales) que tienen configurado el máximo de procesamiento que puede ofrecer un servidor físico. Observando en estos sistemas un consumo mayor al 80% de estos recursos, como se observa en la Ilustración 1, colocándolo en una situación crítica de procesamiento en el caso de que se llegase a requerir más poder de procesamiento.



**Ilustración 1. Consumo CPD servidor de aplicación**

 <small>Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</small>	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> <b>SECRETARÍA EJECUTIVA</b> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		<b>2018</b>

De lo anterior expuesto, es necesario adquirir al menos 2 servidores para nube privada con características que permitan ofrecer mayores recursos a las aplicaciones que actualmente operan en el Instituto. En la Tabla 1, se comparan las características básicas de procesamiento y memoria de los equipos con los que actualmente cuenta el instituto y los que se pretende adquirir.

Esta adquisición propuesta permitirá robustecer el aprovisionamiento de recursos de procesamiento, memoria, almacenamiento y conectividad y de esta forma considerar el crecimiento de las aplicaciones y sistemas que serán alojados en la infraestructura tecnológica de este Instituto. Es importante mencionar que los servidores propuestos usan una avanzada tecnología de virtualización, que ofrece múltiples ventajas, entre ellas, la capacidad de escalabilidad y elasticidad en el aprovisionamiento de recursos mencionada, así como la versatilidad que permitirá crear servidores virtuales con las características técnicas respecto de los requerimientos que sean solicitados.

	Número de procesadores	CPU's virtuales por procesador (cores)	Memoria
Equipo actual	2	14	250 Gb
Propuesto para adquisición	2	24	520 Gb

**Tabla 1. Comparativo de servidores.**



Estos servidores deberán incluir el software de nube privada.

Derivado de lo anterior, y considerando el presupuesto asignado para la adquisición de servidores de nube privada, en la siguiente tabla se describen las características de los mencionados equipos.

#### Cantidades por perfil de servidores de nube privada

Perfil de Equipo	Especificaciones Técnicas	Cantidad
Servidor nube privada tipo blade	Servidor tipo blade, con 512 GB RAM, 2 CPUs Intel con 24 cores cada uno, dos discos duros con 600 GB, conexiones de LAN y SAN, software de hypervisor para virtualizar.	2

Como resultado de la adquisición llevada a cabo en el año en el año 2015, se cuenta al día de hoy con una base tecnológica propia y suficiente para los sistemas de este Instituto. Sin embargo, es importante prever las situaciones expresadas anteriormente, en lo que se refiere a servidores de nube privada para el CPD, con la finalidad de fortalecer la infraestructura tecnológica del INAI.

	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		2018

## V.- Alternativa de solución

Para fortalecer la infraestructura tecnológica del Centro de Procesamiento de Datos (CPD) del INAI, en lo que se refiere a poder de cómputo central, se propone adquirir los referidos servidores de nube privada mediante un procedimiento de licitación pública.

En las circunstancias actuales la adquisición de estos servidores, es la opción más viable para resolver los requerimientos tecnológicos que actualmente se tienen. Las principales razones son las siguientes:

En términos de lo previsto en el artículo 26, sexto párrafo, del *Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (RAAS-INAI)*; así como el Capítulo VI, numeral 2, de las *Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales*, se llevó a cabo una investigación de mercado para identificar la existencia de bienes y servicios en las condiciones solicitadas por el INAI, así como la existencia de proveedores a nivel nacional o internacional, y el precio estimado a efecto de obtener cotizaciones actualizadas, y documentar el esquema de aprovisionamiento más conveniente para el Instituto. Esta investigación de mercado incluyó servidores de nube privada para el Centro de Procesamiento de Datos.



A continuación, se presenta un resumen de las cotizaciones que fueron solicitadas a diferentes proveedores en lo que se refiere a servidores de nube privada para el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) los cuales aparecen en la tabla 1 y 2 respecto de la adquisición y el arrendamiento.

**Tabla 1: Adquisición de Servidores de Nube Privada**

Nombre del proveedor	Monto adquisición
Ingeniería en Informática Digital S.A. de C.V.	\$2,897,640.56
Cibernética y Electrónica S.A. de C.V.	\$3,106,935.97
Sostic S.A. de C.V.	\$2,123,049.48
Consultores y Soporte AMD, S.A. de C.V.	\$4,831,108.79
DATAVISON, S.A. de C.V.	\$3,748,112.98
GNR Apoyo Estratégico S.A. de C.V.	No presentó propuesta
SV COM S.A. de C.V.	No presentó propuesta
<b>Monto promedio de adquisición</b>	<b>\$3,341,369.56</b>

**Tabla 2: Arrendamiento de Servidores de Nube Privada (36 meses)**

Nombre del proveedor	Monto adquisición
Ingeniería en Informática Digital S.A. de C.V.	\$3,458,062.08
Cibernética y Electrónica S.A. de C.V.	\$3,758,400.00
Sostic S.A. de C.V.	\$2,369,328.77

	<p style="text-align: center;"><b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		<b>2018</b>

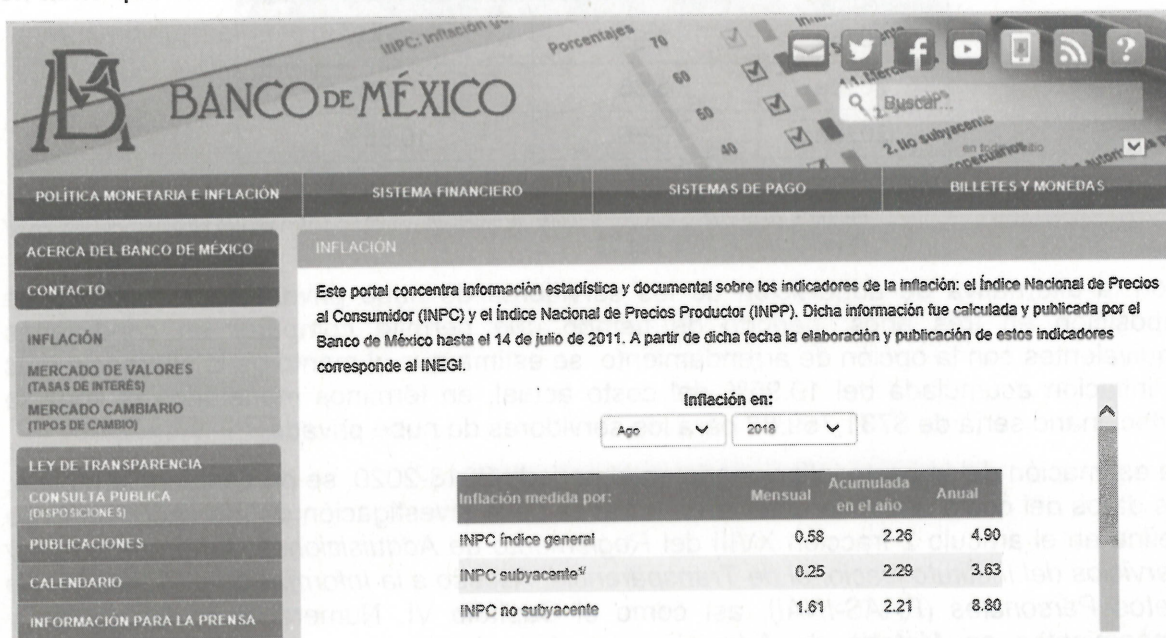
Nombre del proveedor	Monto adquisición
Consultores y Soporte AMD, S.A. de C.V.	\$6,038,154.82
Datavision, S.A. de C.V.	\$4,422,773.20
GNR Apoyo Estratégico S.A. de C.V.	No presentó propuesta
SV.COM S.A. de C.V.	No presentó propuesta
<b>Monto promedio del arrendamiento</b>	<b>\$4,009,343.77</b>

Se adjuntan los términos de referencia y las cotizaciones respectivas de la investigación de mercado realizadas por la DGTI tanto en lo que refiere a los servidores de nube privada para el Centro de Procesamiento de Datos del INAI.

La opción de arrendamiento puro, sin opción a compra, para los servidores de nube privada, excede en costo directo a la opción de compra, principalmente por el importe causado por los intereses añadidos por los proveedores al costo de venta, para amortizar el costo de financiamiento de la inversión de los equipos arrendados y la utilidad adicional que se genera para los intermediarios del mercado sobre el importe de los intereses.

En lo que se refiere a servidores de nube privada, si se comparan los costos en arrendamiento por tres años (\$4,009,343.77) con los de adquisición (\$3,341,369.56) se obtiene que la diferencia es de \$667,974.21.

Como se aprecia en la siguiente captura de pantalla, conforme a información publicada por el Banco de México, en agosto de 2018 la inflación anual acumulada en el año fue de 2.26%, en tanto que la estimación anual es de 4.90%.





**INFLACIÓN**

Este portal concentra información estadística y documental sobre los indicadores de la inflación: el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y el Índice Nacional de Precios Productor (INPP). Dicha información fue calculada y publicada por el Banco de México hasta el 14 de julio de 2011. A partir de dicha fecha la elaboración y publicación de estos indicadores corresponde al INEGI.

Inflación en: Ago 2018

Inflación medida por:	Mensual	Acumulada en el año	Annual
INPC índice general	0.58	2.26	4.90
INPC subyacente <sup>SI</sup>	0.25	2.29	3.63
INPC no subyacente	1.61	2.21	8.80

Fuente: <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/index.html>

 Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		<b>2018</b>

Ahora bien, con base en la “Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: Julio de 2018”, publicada por el Banco de México el 1 de agosto de 2018, disponible en su portal en la liga:

<http://www.anterior.banxico.org.mx/informacion-para-la-prensa/comunicados/resultados-de-encuestas/expectativas-de-los-especialistas/%7BD76DC418-A269-6E18-245F-5E89C7BC1B8B%7D.pdf>

Se obtiene una estadística básica de los pronósticos recabados en la encuesta realizada en el mes de julio de 2018, sobre las expectativas de los especialistas en economía del sector privado, como la inflación general promedio para los próximos cuatro años. Con base en esas fuentes oficiales de datos, se estima que la inflación anual será, en promedio, del 3.65% anual.

Estadísticas básicas de los pronósticos recabados en las encuestas de julio de 2017 a julio de 2018													
Cifras en por ciento	2017						2018						
	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul
Inflación general promedio para los próximos uno a cuatro años <sup>1/</sup>													
Media	3.56	3.57	3.55	3.56	3.62	3.64	3.60	3.59	3.62	3.66	3.62	3.65	3.65
Mediana	3.51	3.50	3.50	3.50	3.51	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Primer cuartil	3.28	3.28	3.23	3.20	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.40
Tercer cuartil	3.80	3.80	3.75	3.63	3.76	3.80	3.66	3.60	3.60	3.70	3.68	3.70	3.70
Mínimo	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Máximo	5.00	5.00	5.00	5.70	5.80	5.80	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.80
Desviación estándar	0.41	0.39	0.39	0.55	0.58	0.62	0.65	0.66	0.63	0.63	0.63	0.63	0.66

Por tanto, el impacto inflacionario para el periodo de arrendamiento, del 2018 al 2020, tal como se presenta en la tabla 3.

**Tabla 3 Impacto inflacionario**

Período	Inflación Anual	Inflación Acumulada
2018e	3.65	3.65%
2019e	3.65	7.30%
2020e	3.65	10.95%



Fuentes: Periodo 2018.- <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/index.html>

Periodos 2019-2020.- Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: Julio de 2018, pág. 22

Con la alternativa de adquisición de los servidores de nube privada, por concepto de reposición en tres años, periodo de tiempo que permite comparar en condiciones equivalentes con la opción de arrendamiento, se estima que el monto de la diferencia más la inflación acumulada del 10.95% del costo actual, en términos monetarios el impacto inflacionario sería de \$731,759.88 para los servidores de nube privada.

La estimación del impacto inflacionario en el periodo 2018-2020, se presenta en la tabla 4, los datos del costo anual se obtuvieron a través de la investigación de mercado, como se define en el artículo 2 fracción XVIII del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (RAAS-INAI), así como el Capítulo VI, Numeral 2 de las Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, con



	<p style="text-align: center;"><b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p style="text-align: center;">ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</p> <p style="text-align: center;"><i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p style="text-align: center;">2018</p>

el objeto de identificar la existencia de servicios en las condiciones solicitadas por el INAI, los proveedores a nivel nacional o internacional y los precios estimados.

**Tabla 4 Estimación del impacto inflacionario en el periodo 2018-2020 para los Servidores de Nube Privada del CPD**

Período	Costo del equipo en 2018-2020	Impacto Inflacionario	Inflación Acumulada
2018 (Ene-Dic)	\$3,341,369.33	\$121,959.98	3.65%
2019 (Ene-Dic)		\$243,919.96	7.30%
2020 (Ene-Dic)		\$365,879.94	10.95%
<b>Total acumulado</b>		<b>\$731,759.88</b>	

*Fuente:* Investigación de mercado realizada por la DG TI en términos del Artículo 26, párrafo sexto del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (RAAS-INAI).

Con base en lo anterior, se concluye que, en el esquema de adquisición de servidores de nube privada para el CPD del INAI, se aseguran al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento y oportunidad, por lo que se considera la alternativa más viable económicamente.

Respecto de las ventajas técnicas tanto en el escenario de la adquisición, como el de arrendamiento en ambos; la ventaja de contar con servidores de nube privada para el CPD del INAI, con las especificaciones técnicas que se mencionan en el apartado VI, representará para el Instituto un fortalecimiento en la infraestructura tecnológica del CPD, lo cual permitirá mejorar el desempeño de las aplicaciones que sean alojadas en esta nueva infraestructura.



Es importante mencionar que, para el escenario de arrendamiento se escogió un periodo de 36 meses ya que es el periodo estándar que se ofrece por parte de los proveedores que otorgan este servicio. Eventualmente se pueden seleccionar periodos de 12 ó 24 meses. Sin embargo, el costo del arrendamiento se incrementa, por lo cual para efectos del comparativo se determinó el periodo referido.

## VI.- Componentes

### VI.1.- Descripción de las características de los servidores

#### VI.1.1 Cantidades, Servidores e Infraestructura de nube privada, aplicaciones y base de datos



Para cada perfil de servidores el INAI requiere estas cantidades:

 <small>Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</small>	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA <b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		<b>2018</b>

Perfil	Cantidad
1) Servidor nube privada tipo blade	2
<b>Total</b>	<b>2</b>



A continuación, se presentan los perfiles de los servidores de nube privada necesarios:

Perfil	Características
1) Servidor de nube privada tipo blade	<p>Servidor en formato blade, con capacidad mínima instalada de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 CPU's de arquitectura x86, cada uno con 24 núcleos, 2.1Ghz de velocidad de reloj y 35 MB de memoria cache L3.</li> <li>- Capacidad para ejecutar aplicaciones multi-thread de código abierto y cerrado, a 32 y 64 bits.</li> <li>- 512 GB de memoria RAM de tipo DDR4-2666 MT/s, el servidor deberá de soportar el crecimiento de hasta 512GB de memoria sin sustitución de DIMMs.</li> <li>- Capacidad de soportar discos internos SFF SDD/SAS/SATA.</li> <li>- 2 discos duros internos de 600 GB tipo SAS 2G configurados en arreglo tipo espejo.</li> <li>- Controladora de almacenamiento con al menos 1GB de memoria Flash.</li> <li>- Capacidad de conectarle una unidad DVD-ROM externamente.</li> <li>- 2 puertos de 20Gb Ethernet.</li> <li>- 2 puertos FC de 16Gb con capacidad de soportar 254 VPorts y un millón de I/O por segundo, auto-negociable 16/8 Gb/s.</li> <li>- Puerto dedicado para administración remota integrada a la tarjeta madre, aún con el sistema operativo apagado, con 16MB de memoria flash de video.</li> <li>- Soporte de administración mediante UEFI y RESTful API's.</li> <li>- Capacidad de ejecutar sistemas operativos Windows y Linux, e hipervisores VMWare, Hyper-V, Citrix Xen Server.</li> <li>- Se deberá de considerar el licenciamiento del hipervisor necesario referido al punto 5.3.5 Características del Hipervisor de Virtualización.</li> <li>- Deberá de contar con componentes de hardware y/o software que detecten de forma proactiva si ocurren fallas que perjudiquen el rendimiento del servidor.</li> </ul>

 <small>Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</small>	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		2018

### VI.1.2 Características técnicas de perfiles para servidores.

Concepto	Servidor nube privada tipo blade
Arquitectura	Intel x86
Velocidad del procesador	2.1 GHz
Número de procesadores	2
Cores por procesador	24
Memoria cache	33 MB L3
Memoria	512 GB de memoria DDR4, 2666 MT/s
Almacenamiento interno / tipo y velocidad	2 discos duros internos tipo hot-plug de arquitectura SAS 12G, de 600 GB (15K rpm), configurados en espejo.
Conectividad LAN	2 puertos 20 GB Ethernet
Conectividad SAN	2 puertos de Fibro-Canal de 16 Gbps autonegociable los cuales se conectarán al almacenamiento propiedad del INAI EMC modelo Clariion CX4/VNX 5300 y Infinidat, mediante switches de Fibro Canal EMC Conectrix
Administración Remota	1 puerto adicional 100/1000 dedicado para la administración y acceso a consola de manera remota con capacidad de apagado y encendido.
Redundancia	Redundancia en todos sus componentes (ventiladores, fuentes de poder (220V), reguladores de voltaje) y el software necesario para lograr la redundancia.
Sistemas operativos soportados	VMware/Windows/Linux



	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA <b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		2018

Concepto	Servidor nube privada tipo blade
Administración	<p>Software de administración y monitoreo del servidor y licencia necesaria para el equipo, que permita realizar las funciones de forma centralizada vía una interfaz gráfica y Web (https) misma marca del fabricante del equipo.</p> <p>El servidor debe permitir el control y el manejo de alertas en forma proactiva, a través de una sola interfaz gráfica que muestre el comportamiento de todos los componentes físicos de la unidad misma marca del fabricante del equipo.</p> <p>Software y licencia necesaria para el manejo del protocolo SNMP.</p>
Licenciamiento	<p>A excepción de las licencias de sistemas operativos Windows y/o Linux y de software de virtualización, el <b>LICITANTE GANADOR</b> deberá incluir todas las licencias, por escrito y en detalle, necesarias para la completa puesta en operación de los servidores, considerando el rendimiento y funcionalidad total requeridos del equipo. Esto incluye licenciamiento de CPUs, de tarjetas de conectividad con funcionalidades avanzadas como Trunking y Link Aggregation, de espejeo de discos, de cascadeo, de monitoreo, de interconexión a otros equipos, etc.</p>
Entrega de los servidores	<p>Se deberán incluir todos y cada uno de los cables y dispositivos necesarios para el funcionamiento y conexión del equipo.</p>



#### VI.1.4 Características del Hipervisor de Virtualización

El **LICITANTE** deberá considerar en su oferta el hipervisor para virtualización y operación para los servidores de nube privada con las siguientes características mínimas.

- Habilitar la creación y ejecución simultánea de múltiples máquinas virtuales sobre un único servidor físico.
- Que pueda asignar espacios independientes de CPU, RAM, disco duro y E/S a cada sistema operativo y controlar la asignación de recursos para cada máquina virtual.

 <p>inai Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</p>	<p>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</p> <p>SECRETARÍA EJECUTIVA</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</p> <p><i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p>2018</p>



- Que todas las máquinas virtuales se administren como archivos y sean portables a través de copias.
- El hipervisor será instalable en forma directa sobre un servidor físico sin necesidad de un sistema operativo anfitrión, para garantizar de esta manera la mayor cantidad de recursos disponibles a las máquinas virtuales hospedadas en la plataforma.
- El hipervisor deberá ser compatible con servidores tipo x86 basados en procesadores multi-núcleo compatibles con la arquitectura x86 de 64 bits. Una instancia de dicho hipervisor deberá soportar hasta 160 núcleos de procesamiento (cores) instalados en el mismo servidor físico
- El hipervisor deberá proporcionar un esquema de manejo de memoria avanzado que le permita controlar hasta 2TB de memoria RAM instalados dentro del mismo servidor físico.
- Se requiere adicionalmente que el hipervisor pueda otorgar a cada máquina virtual hasta 64 CPUs virtuales habilitados y una capacidad de memoria RAM de hasta 1TB.
- El hipervisor deberá soportar la asignación de hasta 2048 discos virtuales y dispositivos de almacenamiento (volúmenes) de hasta 64TB por LUN (Número de Unidad Lógica, por sus siglas en inglés) de Fibro Canal.
- La administración dinámica de la memoria física por parte del hipervisor deberá tener las siguientes características:
  - Permitirá la sobre-suscripción de la memoria física disponible a las máquinas virtuales, esto es, que la suma de la memoria asignada a las diferentes máquinas podrá ser mayor a la cantidad de memoria física disponible.
  - Será capaz de trasladar automáticamente montos de memoria asignada, pero en desuso de una máquina virtual a otra.
  - Eliminará páginas de memoria redundantes de manera que 2 o más máquinas virtuales compartirán páginas de memoria idénticas entre ellas, evitando la necesidad de mantener copias redundantes.
  - El movimiento de máquinas virtuales entre diferentes anfitriones deberá ser posible de realizarse inclusive sin la necesidad de contar con almacenamiento compartido.
  - Soportar el movimiento en línea de máquinas virtuales entre diferentes servidores físicos y entre volúmenes de almacenamiento distintos simultáneamente y en la misma operación.
  - Deberá ofrecer la capacidad de adicionar en línea procesadores y memoria RAM adicionales a las máquinas virtuales cuyas aplicaciones demanden mayor capacidad de procesamiento.
  - Se requiere que la herramienta tenga la capacidad de adicionar en línea interfaces de red virtual y dispositivos de almacenamiento virtual a máquinas virtuales cuyas aplicaciones requieran una ampliación en sus capacidades de comunicación con la red IP o bien con la red de almacenamiento compartido.
  - Gestión dinámica de recursos: se requiere de gestión dinámica de recursos para que se puedan crear contenedores de máquinas virtuales con recursos asignados.
  - Actualización de herramientas sin interrupción de servicio. Cuando sea necesario actualizar las herramientas del hipervisor en los sistemas operativos invitados, dicho proceso no será disruptivo sin requerir el reinicio de las máquinas virtuales.

	<p style="text-align: center;"> <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA  INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b>  SECRETARÍA EJECUTIVA  <b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b> </p>	
<p style="text-align: center;"> <b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>    <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> </p>		<p style="text-align: center;">2018</p>

- El hipervisor debe ser capaz de reclamar espacio en disco utilizado por los sistemas operativos hospedados en las máquinas virtuales (VM's) de forma que cuando se han eliminado archivos dentro de una VM, el disco virtual pueda ser contraído y el espacio liberado sea retornado como espacio de disco libre hacia el depósito de VMs del hipervisor.
- Deberá tener la capacidad de balancear de manera automática las cargas de los diferentes dispositivos de almacenamiento, determinando el mejor lugar para que vivan los datos de las máquinas virtuales.
- Deberá soportar la definición de switches virtuales distribuidos de forma que se pueda hacer una definición de los conmutadores y puertos de las máquinas virtuales a grupos de servidores físicos, de manera que dicha definición o configuración, sea consistente en todos los anfitriones del cluster.
- Definición de redes virtuales por software. Se deberá incluir un módulo que permita la configuración de redes virtuales que habiliten la movilidad de las máquinas virtuales sin la necesidad de re-configurar sus propiedades de red.
- Detección de falla de elemento físico. Para el caso donde exista una falla en un elemento físico de procesamiento (servidor) que le impida continuar con la ejecución de máquinas virtuales, la infraestructura de virtualización deberá detectar la pérdida de los signos vitales del elemento físico en cuestión y poner las máquinas virtuales afectadas nuevamente en ejecución sobre otros servidores físicos distribuyéndolas en forma sistemática y automática de forma que la carga de trabajo se dividida equilibradamente entre los servidores físicos que sigan funcionando correctamente.
- Detección de falla de sistema operativo virtual. En el caso de falla en el sistema operativo en ejecución dentro de una máquina virtual que la lleve a un estado de "congelamiento", deberá ser capaz de detectar la pérdida de los signos vitales del sistema operativo e iniciar una acción de reinicio de dicha máquina virtual con el fin de poner el sistema operativo en funcionamiento nuevamente junto con la aplicación que éste sustenta.
- Tolerancia a fallas en máquinas virtuales. Deberá disponer de una opción para definir máquinas virtuales con tolerancia a fallas, de forma que ante la parada de un servidor físico, exista una máquina virtual que, corriendo en otro servidor físico, instantáneamente asuma el trabajo que realizaba la máquina definida con tolerancia a fallas. En este caso, y a diferencia de la de alta disponibilidad, la máquina virtual no necesita reiniciarse y no deberá producirse pérdida de servicio en ningún momento.
- Reglas de afinidad y anti-afinidad de máquinas virtuales. Deberá permitir la restricción sobre máquinas virtuales para que sólo puedan residir en determinados hosts (que permita el control de licencias asociadas a servidores físicos o a un número de CPUs concretas). Al mismo tiempo, poder definir qué máquinas virtuales pueden residir en un mismo servidor físico y cuáles tienen que forzosamente residir en diferentes servidores físicos.



#### **VI.1.5 Plataforma de Gestión y Operaciones**

- La herramienta de monitoreo debe soportar escalabilidad tanto vertical como horizontalmente, esto quiere decir que puede alcanzar otros centros de datos y

	<b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA <b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	
<b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b>  <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b>		<b>2018</b>

también puede ser distribuido a través de múltiples capas de equipos físicos y virtuales.



- La herramienta deberá ser capaz de integrarse de manera transparente con la infraestructura virtual, poder obtener los datos de un punto central de administración.
- **Análisis Predictivo.** La herramienta debe de tener la capacidad de predecir y prevenir problemas relacionados con TI basado en modelos matemáticos y correlación del ambiente monitoreado.
- **Algoritmos para el análisis de la información.** La herramienta debe contar con una estructura de análisis patentado que provea de inteligencia de acción a lo largo de la infraestructura para automatizar procesos manuales, maximizando la eficiencia.
- **Análisis de causa raíz.** Análisis de infraestructura y operaciones que elimine el tiempo que consumen los procesos de resolución de problemas mediante un estudio automatizado de causa raíz.
- **Vistas Configurables.** Deberá proveer vistas de desempeño, capacidad y administración para diferentes métricas y objetos monitoreados, estas vistas deberán tener la capacidad de ser configurables.
- **Presentación de Información clave.** Debe mostrar la información de desempeño en medidas de carga, salud y capacidad para permitir que TI identifique eficientemente problemas de desempeño con un menor esfuerzo.
- **Consola de trabajo:** Consolas de trabajo en tiempo real integradas de desempeño, capacidad y de eventos de cambios de configuración permitirán una administración proactiva y ayudarán a asegurar los acuerdos de nivel de servicio
- La herramienta deberá de tener la capacidad para generar reportes bajo demanda permitiendo al usuario configurar la información que se desea obtener.
- La herramienta debe de contar con explicaciones sensibles al contexto y servir de guía al administrador de los siguientes pasos que debe tomar para resolver un incidente para la máquina virtual, el host, el datastore y los detalles del cluster.
- La herramienta deberá incluir un módulo o plug-in de mapeo de dependencias con las siguientes características:
  - Deberá ser capaz de automatizar el descubrimiento y mapear las dependencias de las aplicaciones y sus componentes a lo largo de toda la infraestructura virtual.
  - El mapeo de dependencias deberá "dibujarse" y representar gráficamente las relaciones de los componentes de las aplicaciones con los diferentes objetos de la infraestructura virtual.
  - Esta herramienta deberá integrarse dentro de la consola de administración de la plataforma de virtualización.
  - La herramienta debe de contar con componentes remotos (colectores) que puedan automáticamente iniciar la recolección de información, reportar cambios en los activos por medio de alarmas y contar con acciones de remediación instantáneas cuando los activos se reconecten a la red empresarial y haya existido algún cambio en el activo.
  - El acceso a los datos debe estar basado políticas esto quiere decir que el acceso a los datos es controlado completamente por un sistema de seguridad basado en roles incluyendo el objeto, el tipo de dato y la función.
- La herramienta deberá contar con un módulo o plug-in para la administración y

	<p style="text-align: center;"><b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SECRETARÍA EJECUTIVA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b></p>		<p style="text-align: center;"><b>2018</b></p>

planeación de las capacidades del hardware que cumpla con las siguientes características:

- Vistas de información. Panel con tablas y gráficas de diagnóstico a primera vista. Permitirá visualizar y analizar los estados de capacidad pasados, presente y futuros. Apoyándose del panel para revisar rápidamente la demanda de capacidad y que permita completar cambios de tiempo real.
- Como parte de las funcionalidades de administración de Capacidad, la herramienta debe entregar resúmenes de capacidad; determinar cuellos de botella de capacidades, emitir alertas sobre las condiciones de capacidad, programar reportes de capacidad.
- Alertas y umbrales: Alertas y umbrales de capacidad personalizados: Cambiar la capacidad del centro de datos a automático al especificar reglas, configuraciones y alertas. Eliminar cualquier rutina de monitoreo mediante tareas de automatización.
- Reportes detallados con recomendaciones que permitan reclamar el exceso de capacidades asignados a máquinas virtuales: no utilizadas, sobredimensionadas o apagadas.
- Perfilador de capacidad y advertencias. Dimensionar y asignar la capacidad de cada máquina virtual con base en las necesidades históricas y futuras. Colocar y apilar las máquinas virtuales para eliminar futuros desperdicios.
- Modelado de escenarios interactivos "what-if" que simule eventos de única ocasión para que el negocio pueda obtener el resultado que mejor se ajuste. Deberá permitir el ingreso de datos puntuales de una situación de la compañía o especificidades por proyecto para cuantificar el impacto potencial en el negocio.
- Cálculos de deficiencia en capacidad. La herramienta deberá poder identificar el tiempo exacto de deficiencias de la capacidad basado en tendencias y predicciones del negocio.
- La herramienta debe de contar con un repositorio interno y ser proporcionada como un virtual appliance.



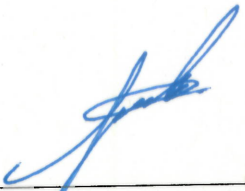
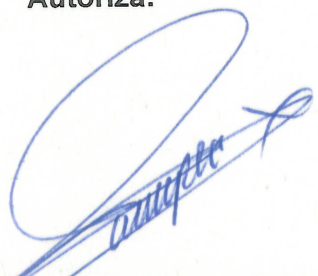
 <p><b>inai</b> Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</p>	<p align="center"><b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b> SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p align="center">ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVIDORES DE NUBE PRIVADA PARA EL INAI</p> <p align="center"><i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p align="center">2018</p>

## VII.- Lugar y fecha de emisión

México, Ciudad de México a 18 de octubre de 2018.

**Presenta:**

**Autoriza:**

**JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ SANTANA**  
Director General de Tecnologías de la Información

**JOSÉ DE JESÚS RAMÍREZ SÁNCHEZ**  
Secretario Ejecutivo

ÚLTIMA PÁGINA DE LA JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA PARA EL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS DEL INAI -----  
-----  
-----

