



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p style="text-align: center;"> <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA<br/>         INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br/>         SECRETARÍA EJECUTIVA<br/> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b> </p> |  |
| <p style="text-align: center;"> <b>ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE<br/>         PROCESAMIENTO DE DATOS</b><br/> <b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> </p> |   | <p style="text-align: center;">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 equipo de aire acondicionado de precisión redundante para el Centro de procesamiento de Datos 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 del equipo redundante de aire acondicionado de precisión para el Centro de Procesamiento de Datos se estima en **\$3,942,557.53 (tres millones novecientos cuarenta y dos mil quinientos cincuenta y siete pesos 53/100 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 (DGTI) 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 equipo de aire acondicionado de precisión para Centro de Procesamiento de Datos se realizará con recursos fiscales correspondientes al ejercicio 2018.

Consideradas las características y requerimientos para la adquisición de equipo de aire acondicionado de precisión redundante para el Centro de procesamiento de Datos, esta unidad administrativa ubica los recursos correspondientes en el programa **G.O.: Gasto Ordinario**, partida presupuestal *51901 Equipo de administración*, que, según consta en el *Clasificador por Objeto del Gasto para la Administración Pública Federal*, cuya última

|   |   |   |
|---|---|---|
|    | <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br>SECRETARÍA EJECUTIVA<br><b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b> |  |
| <b>ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS</b><br><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> |   | <b>2018</b>   |

modificación fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 27 de junio de 2017, se define como:

**“51901 EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN.** *Asignaciones destinadas a la adquisición de equipos propios para el desarrollo de las actividades administrativas, productivas y demás instalaciones de las dependencias y entidades, tales como: máquinas de escribir, sumar, calcular y registrar; equipo de aire acondicionado, calentadores, fotocopiadoras, aspiradoras, enceradoras, grabadoras, radios, televisores, microfilmadoras, circuito cerrado de T.V., equipos de detección de fuego, alarma y voceo, estufas, refrigeradores, lavadoras, hornos de microondas y demás bienes considerados en los activos fijos de las dependencias y entidades. Incluye los utensilios para el servicio de alimentación destinados al equipamiento de unidades administrativas de las dependencias y entidades especializadas en el servicio de alimentación, cuya adquisición incrementa los activos fijos de las mismas.”*

#### 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

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>inai<br/>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<br/>SECRETARÍA EJECUTIVA<br/>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p> |  |
| <p>ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS<br/><i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>  |  | <p>2018</p>   |

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 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:

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br><b>SECRETARÍA EJECUTIVA</b><br><b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b> |  |
| <b>ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS</b><br><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> |  | <b>2018</b>  |

- 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 equipo de aire acondicionado de precisión redundante para el centro de procesamiento de datos. En el ámbito de las TIC, los equipos de enfriamiento para las salas de cómputo son denominados como equipos de aire acondicionado de precisión, ya que regulan, además de la temperatura, la humedad que es indispensable para el correcto funcionamiento de todos los equipos electrónicos.

Actualmente la infraestructura de enfriamiento para el CPD está compuesta de un sistema de contención de pasillo caliente el cual está compuesto de los siguientes elementos:



- 14 gabinetes.
- Dos equipos de aire acondicionado de precisión.
- Accesorios que permiten el aislamiento del pasillo caliente.

En estos gabinetes se aloja la infraestructura de procesamiento, almacenamiento, seguridad informática y telecomunicaciones, que albergan todas las aplicaciones que apoyan las actividades cotidianas del Instituto y que deben estar disponibles de acuerdo a las necesidades del Instituto.

El instituto actualmente cuenta con dos equipos de aire acondicionado de precisión con las siguientes características:

| Equipo      | Capacidad de enfriamiento | Número de serie | Año de instalación en el INAI | Nivel actual de utilización | Situación actual de uso y capacidad  |
|-------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|--|
| Dos ACRP100 | 10 kW                     | UK1021310302    | 2013                          | 60%                         | Actualmente el equipo trabaja a un 60% de su capacidad y no cuenta con redundancia de componentes. |
| Dos ACRP100 | 10 kW                     | UK1021310335    | 2013                          | 70%                         | Actualmente el equipo trabaja a un 70% de su capacidad y no cuenta con redundancia de componentes. |

En 2012, derivado de un contrato de prestación de servicios firmado con el *INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación*, se proveyó el sistema de contención de pasillo caliente que contempla la infraestructura de gabinetes, distribuidores de energía eléctrica, puertas, y accesorios. A través de este contrato también se suministraron los equipos de aire acondicionado de precisión tipo InRow con los que cuenta el instituto. Posteriormente, el día 6 de abril de 2018, se firmó el

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>inai<br/>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 EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p><i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>                                       |  | <p>2018</p>   |

contrato de donación de bienes muebles, donde se realiza la transferencia legal al Instituto de los bienes, donde se involucran los equipos de aire acondicionado en cuestión, y como resultado, el derecho a crecer y consolidar la solución de contención de pasillo caliente.

En este momento, ambos equipos de aire acondicionado trabajan a un nivel de utilización mayor al 60% de su capacidad. Si consideramos que el consumo eléctrico en el CPD, es actualmente de 17.2 KW y que cada equipo de aire acondicionado tiene una capacidad máxima de 10 KW de enfriamiento (20 KW en total), podemos observar que hay una capacidad sobrante de 2.8 KW de enfriamiento. Sin embargo, no se tiene una capacidad de reserva para hacer frente a una descompostura de alguno de los dos equipos. Se han tenido incidentes donde uno de los equipos falló y su compostura tardó más de quince días. La temperatura en el CPD se incrementó de manera alarmante de 22 grados a 30 grados centígrados, límite de temperatura operativa para algunos equipos electrónicos. Para mantener la operación durante el periodo de contingencia, se tuvo que generar, con ventiladores convencionales y el equipo de aire acondicionado funcional operando a toda su capacidad, un método para inyectar aire ambiental del edificio al CPD y mantener la temperatura estable.

La infraestructura tecnológica requiere de condiciones ambientales estables, tanto de temperatura como humedad (20-24°C en temperatura y 45 a 55 % de humedad relativa sin condensación), cualquier alteración a estas condiciones pone en riesgo la estabilidad de la operación de estos equipos, impactando a los sistemas y servicios que se prestan al Instituto sobre esta plataforma tecnológica.



Las necesidades de esta infraestructura se derivan de adoptar un esquema de prevención y evitar un impacto mayor a la infraestructura tecnológica del Instituto en caso de incidentes que se presenten y que dejen parte del sistema de aire acondicionado fuera de operación. Esta medida, permitirá mantener la continuidad de operación de los equipos de aire acondicionado sin impactar las variables ambientales de operación que requieren los equipos electrónicos.

Las mejores prácticas<sup>1</sup>, recomiendan contar con componentes de capacidad redundante del CPD para dar servicio a un entorno crítico como es el del Instituto. Entre ellos enumera a los sistemas de enfriamiento, por lo que se vuelve crítica la disponibilidad de esta plataforma. Esto permite hacer frente a cortes parciales en el servicio, ya sea programado o de emergencia, sin afectar el entorno de los equipos que dependen de su disponibilidad. Logrando así, el beneficio de mantener el valor de las inversiones realizadas en tecnología y cubriendo los requerimientos de disponibilidad exigidos por el instituto a sus servicios y sistemas informáticos.

La adquisición de equipo de aire acondicionado de precisión redundante, está considerada para un periodo que iniciará a partir de la notificación del fallo y concluirá el 31 de diciembre de 2018, bajo las condiciones detalladas en el Anexo Técnico del presente procedimiento.

Considerando que el esquema actual de enfriamiento cubre de manera fundamental las necesidades actuales del Centro de Procesamiento de Datos, es básico considerar la

<sup>1</sup> Uptime Institute, tier II, [https://uptimeinstitute.com/uptime\\_assets/0f7690210fddc9921b6162d52b58001c4055dc960f486a69274afa95c00291c0-00055A.pdf](https://uptimeinstitute.com/uptime_assets/0f7690210fddc9921b6162d52b58001c4055dc960f486a69274afa95c00291c0-00055A.pdf)

|  |  |  |
|--|--|--|
|   | <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br>SECRETARÍA EJECUTIVA<br>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN |  |
| ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS<br><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> |  | 2018   |

duplicidad de la capacidad para poder hacer frente a situaciones de contingencia donde el peor escenario es perder la funcionalidad dos equipos de enfriamiento. Logrando así el beneficio de incrementar el valor de las inversiones realizadas y cubriendo las necesidades de aire acondicionado en caso de incidentes operativos en alguno de los elementos que lo componen.

## V.- Alternativa de solución

Para atender la necesidad de adquirir un equipo de aire acondicionado de precisión para el centro de procesamiento de datos del INAI, se propone adquirir los equipos necesarios mediante un procedimiento de licitación pública. Una alternativa para solucionar los requerimientos, es la adquisición de estos equipos de aire acondicionado, el cual cumple con los requerimientos de este Instituto, en el sentido de contar con un sistema integral de enfriamiento que asegure las mejores condiciones operativas del centro de procesamiento de datos de este Instituto.

En las circunstancias actuales la adquisición del equipo de aire acondicionado de precisión para el CPD del INAI, es la opción más viable para resolver la problemática planteada. 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-INA)*; 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 las 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.

A continuación, se presenta un resumen de dichas cotizaciones en la tabla 1:

**Tabla 1: Adquisición de equipamiento informático para la adquisición de equipo de aire acondicionado de precisión**

| Nombre del proveedor  | Monto adquisición     |
|---|-----------------------|
| ADDER ®, Cibernética y Electrónica S.A. de C.V.             | \$2,915,335.48        |
| Expertos en Cómputo y Comunicaciones, S.A. de C.V. (SICTEL) | \$3,930,470.83        |
| QUALLI SERVICIOS TI S.A. de C.V.                            | \$3,871,961.83        |
| ATN Ingeniería y Servicios, S.A. de C.V.                    | \$4,088,139.92        |
| TecnologIT, S.A. de C.V.                                    | \$4,906,879.61        |
| <b>Monto promedio de adquisición</b>                        | <b>\$3,942,557.53</b> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|   | <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br>SECRETARÍA EJECUTIVA<br>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN |  |
| ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS<br><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> |  | 2018  |

**Tabla 2: Arrendamiento puro, sin opción a compra, de equipamiento informático para la adquisición de equipo de aire acondicionado de precisión (36 meses)**

| Nombre del proveedor  | Monto arrendamiento   |
|---|-----------------------|
| ADDER ®, Cibernética y Electrónica S.A. de C.V.             | No presentó propuesta |
| Expertos en Cómputo y Comunicaciones, S.A. de C.V. (SICTEL) | \$4,798,631.16        |
| QUALLI SERVICIOS TI S.A. de C.V.                            | \$4,718,082.80        |
| ATN Ingeniería y Servicios, S.A. de C.V.                    | \$4,905,015.49        |
| TecnologiT, S.A. de C.V.                                    | \$6,231,291.16        |
| <b>Monto promedio de arrendamiento</b>                      | <b>\$5,163,255.15</b> |

De los datos de las tablas 1 y 2, se desprende que el costo promedio del arrendamiento puro sin opción a compra de equipo de cómputo y periférico durante 36 meses es de \$5,163,255.15, en tanto que la opción de adquirir el equipo de cómputo y periférico con las mismas características, tiene un costo promedio de \$3,942,557.53 incluyendo impuestos.

Como se advierte en estas 2 alternativas, la adquisición del aire acondicionado de precisión ofrece mejores ventajas, en términos económicos, que el arrendamiento financiero, además de convertirse en un bien para el Instituto que permitirá su uso por al menos 3 años.

Se adjuntan los términos de referencia y las cotizaciones respectivas de la investigación de mercado realizadas por la DG TI, cuyos resultados se presentan en ambas tablas.

La opción de arrendamiento puro, sin opción a compra, de equipo de aire acondicionado de precisión, objeto de esta justificación, 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.

Si se comparan los costos en arrendamiento por tres años (\$5,163,255.15) con los de adquisición (\$3,942,557.53) se obtiene que la diferencia es de \$1,220,697.62. De acuerdo con los documentos "*Criterios Generales de Política Económica para la Iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación Correspondientes al Ejercicio Fiscal 2018*"<sup>2</sup>, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y "*Aspectos Relevantes Pre-Criterios 2019*"<sup>3</sup>, del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados, se espera que en el ejercicio presupuestal 2018 la inflación se ubique

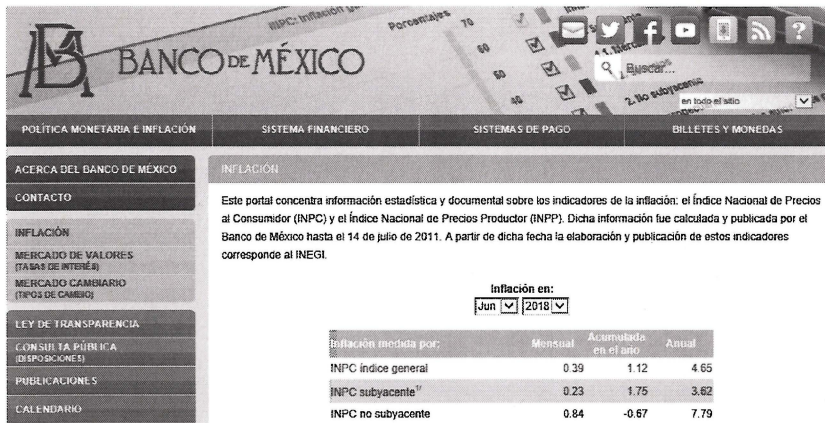
<sup>2</sup> [http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas\\_Publicas/docs/paquete\\_economico/cgpe/cgpe\\_2018.pdf](http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/paquete_economico/cgpe/cgpe_2018.pdf)

<sup>3</sup> <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2018/notacefp0112018.pdf>

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br>SECRETARÍA EJECUTIVA<br>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN |  |
| <b>ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS</b><br><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> |  | <b>2018</b>   |

en un nivel consistente con la meta del Banco de México de 3 por ciento anual y un intervalo de variabilidad de más/menos un punto porcentual.

En junio del 2018, la inflación anual acumulada en el año es de 1.12, y la estimación anual, es de 3.5%; los datos se pueden consultar en el vínculo electrónico: <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/index.html>



Inflación en:

Jun 2018

| Inflación medida por:        | Mensual | Acumulada en el año | Anual |
|------------------------------|---------|---------------------|-------|
| INPC índice general          | 0.39    | 1.12                | 4.65  |
| INPC subyacente <sup>1</sup> | 0.23    | 1.75                | 3.62  |
| INPC no subyacente           | 0.84    | -0.67               | 7.79  |

Ahora bien, con base en la *Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: junio de 2018*, publicada por el Banco de México el 2 de julio de 2018, disponible en su portal en la liga:

<http://www.banxico.org.mx/informacion-para-la-prensa/comunicados/resultados-de-encuestas/expectativas-de-los-especialistas/%7B3F1F7349-73C2-69F6-45B6-3F343FD2A56D%7D.pdf>

Se obtiene una estadística básica de los pronósticos recabados en la encuesta realizada en el mes de junio de 2018, 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. 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   | 3.50            | 3.50%               |
| 2019e   | 3.50            | 7.00%               |
| 2020e   | 3.50            | 10.50%              |

Fuentes: Periodo 2018.- <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/index.html>  
 Periodos 2019-2021 *Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: Junio de 2018*, pág. 23

Con la alternativa de adquisición de los equipos los costos 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 10.5% del costo actual, en términos monetarios el impacto inflacionario sería de \$413,968.54, es decir, que actualizar el equipo mediante una nueva adquisición en el año



|  |  |  |
|--|--|--|
|   | <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br>SECRETARÍA EJECUTIVA<br>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN |  |
| ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS<br><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> |  | <b>2018</b>  |

2020, equivale en costo al 84% de la diferencia del costo adicional del arrendamiento por tres años.

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 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**

| Período                | Costo del equipo en 2018-2020 | Impacto Inflacionario | Inflación Acumulada |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|
| 2018 (Ene-Dic)         | \$3,942,557.53                | \$137,989.51          | 3.50%               |
| 2019 (Ene-Dic)         |                               | \$275,979.02          | 7.00%               |
| 2020 (Ene-Oct)         |                               | \$413,968.54          | 10.50%              |
| <b>Total acumulado</b> |                               | <b>\$827,927.08</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 equipo de aire acondicionado de precisión redundante 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 un equipo redundante de aire acondicionado de precisión con las especificaciones técnicas que se mencionan a en el apartado VI, son las mismas ya que el bien informático será el mismo.

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.

|   |   |   |
|---|---|---|
|    | <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA<br/>INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br>SECRETARÍA EJECUTIVA<br><b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b> |  |
| <b>ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE<br/>PROCESAMIENTO DE DATOS</b><br><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> |   | <b>2018</b>   |

## VI.- Componentes

### DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS REQUERIDOS

El sistema de contención de pasillo caliente, con el que cuenta el INAI en su CPD, está conformado, como ya se describió, por varios componentes, por lo que la infraestructura que se adquirirá debe adaptarse a este sistema. De acuerdo a lo anterior, la solución está conformada por un sistema integral que está compuesto de los siguientes elementos:

#### a) Unidad de enfriamiento por aire con humidificador (cantidad: 2)

Las unidades de enfriamiento deberán contar su sistema de control ambiental diseñado específicamente para aplicaciones de control de temperatura y humedad de precisión. Deberá de supervisar y controlar automáticamente las funciones de calefacción, refrigeración, humidificación, deshumidificación y filtrado del espacio acondicionado. Por lo que debe contar con los estándares de ingeniería y fabricación de la más alta calidad. Las unidades de enfriamiento serán instaladas a nivel de piso y la configuración del flujo de aire deberá ser horizontal con patrón de aire de extracción para proporcionar una distribución de aire uniforme en toda la superficie del área.

Debe permitir monitorear y ajustar de forma activa la capacidad de enfriamiento a fin de garantizar temperaturas adecuadas de entrada a los servidores mediante el controlador del microprocesador debe brindar un panorama del funcionamiento e integridad de la unidad.

La unidad estará equipada con ventiladores de velocidad variable y conmutación electrónica, para reducir el consumo de energía durante los períodos en que baja la necesidad de refrigeración. Debe captar el aire caliente extraído directamente de los equipos informáticos, y así aumentar la capacidad de enfriamiento sensible de la unidad por encima de los niveles ofrecidos por las arquitecturas de enfriamiento tradicionales.

El diseño debe ser modular para proporcionar soluciones escalables y aumentar los niveles de refrigeración a medida que crezca la demanda.



Debe tener facilidad de acceso para el mantenimiento y permitir reemplazar o reparar todos los componentes con aptitud para el mantenimiento en el pasillo caliente o frío. Debe incluir control inteligente, control de respuesta activa y monitoreo en tiempo real.

Las características mínimas que deberá contar la solución son:

#### Eléctricas

- Entrada de voltaje 200V 3PH/208V 3PH con Frecuencia de entrada 50/60 Hz
- Tipo de enchufe cable duro de 4 cables (3PH + G)
- Consumo 20200 Watts
- Protección máxima contra sobrecarga de corriente 110A
- Capacidad mínima del circuito en amperios 78

#### Dimensiones

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>inai<br/>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 EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b></p>                                       |  | <p>2018</p>   |

- 42 UR de altura
- Peso máximo de 422 Kg
- Altura máxima 1991 mm
- Ancho máximo 600 mm
- Profundidad máxima 1070 mm

### Ambientales



- Capacidad de enfriamiento total neta: 29 kW
- Temperatura de operación -20 - 50 °C
- Humedad relativa de operación 5 - 95 %
- Elevación de operación 0-3000metros
- Ruido audible a 1 metro de la superficie de la unidad 84 dBA
- Patrones de descarga de aire horizontal.
- Circulación de aire 1887.78 litros por segundo.
- Consumo de entrada en amperios 30 A.
- Tipo de compresor: Scroll con control VFD.
- Capacidad de la bomba de condensado: 0.034 litros por segundo.
- Diámetro de conductor de retorno de suministro 19mm.
- El sistema deberá contar con tres sensores remotos de temperatura para colocar en los racks de modo de brindar datos de control en base a esa temperatura.
- Los filtros estándar deben tener una eficiencia de un 30% de acuerdo con las normas ASHRAE 52.2 y UL Clase 2.

### Comunicaciones

- Panel de control con estatus multifuncional LCD y consola con control.
- Alarma sonoras y visibles priorizadas por severidad.
- Debe permitir visualización en tiempo real de capacidad de enfriamiento actual y disponible.
- La unidad deberá incluir una tarjeta de gestión de redes para posibilitar la administración mediante una red informática con conexión TCP/IP. La administración mediante la red debe permitir cambiar puntos de referencia, así como visualizar y borrar alarmas.

### Certificaciones

Los equipos deben cumplir con alguna de las siguientes certificaciones: UL484, CSA C22.2 No. 236 o UL723S.

|   |   |  |
|---|---|--|
|    | <b>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA<br/>INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b><br>SECRETARÍA EJECUTIVA<br><b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b> |  |
| <b>ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE<br/>PROCESAMIENTO DE DATOS</b><br><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b> |   | <b>2018</b>  |

Las unidades de enfriamiento deberán ser compatibles con los gabinetes, PDU's y el sistema de contención de pasillo. Por lo que la solución deberá ser del mismo fabricante.

**b) Condensadora de 38 KW (cantidad: 2)**

Las condensadoras deberán contar con motores que impulsen de manera directa el aire, esto con el fin de minimizar la tensión de los rodamientos. Esto con el fin de aumentar la vida útil del sistema y permitir el correcto acoplamiento del conjunto de ventiladores y motores para la disminuir las vibraciones.

Las características mínimas que deberá contar la solución son:

**Generales**

- Entrada de voltaje 208-230v, 3PH, 60 Hz.
- Aprobaciones ETL (Laboratorios de pruebas eléctricas por sus siglas en ingles)
- Patrones de descarga de aire: Horizontal, Circulación ascendente
- Circulación de aire: 7868.3 litros por segundo
- Consumo de entrada en amperios 10A
- Diámetro del conducto de retorno 22 mm
- Diámetro del conducto de suministro 16 mm
- Frecuencia de 60 Hz debe contar con protección sobre corriente max. 15 amp



**Dimensiones**

- Altura máxima 824mm
- Ancho máximo 977mm
- Profundidad máxima 3151mm
- Peso máximo a 220 Kg

Las condensadoras deberán ser compatibles con los gabinetes, PDU's y el sistema de contención de pasillo caliente actualmente instalada en el INAI. Por lo que la solución deberá ser del mismo fabricante.

**c) Gabinetes (cantidad: 3)**

Con la finalidad de tener una solución homogénea, el INAI requiere que el proveedor integre los gabinetes en la solución del sistema de contención de pasillo caliente, los cuales deberán estar diseñados con cuatro (4) postes verticales que permitan la instalación de los equipos que tienen. Deberán tener cuatro (4) rieles verticales de montaje y tener un espacio en la vertical de montaje de 42UR. Deberá incluir placas ciegas al frente de los racks para eficientar el sistema.

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p><b>inai</b><br/>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><br/>SECRETARÍA EJECUTIVA<br/>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p> |  |
| <p align="center">ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS<br/><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b></p>                                  |  | <p align="center">2018</p>  |

### Especificaciones Físicas

| Altura Interna | EIA-310 | Altura Externa  | Ancho Externo  | Profundidad Externa | Clasificación de Estática | Clasificación Dinámica |
|----------------|---------|-----------------|----------------|---------------------|---------------------------|------------------------|
| 42U            | 19"     | 1991mm (78.40") | 600mm (23.62") | 1070mm (42.13")     | 1364kg (3000lbs)          | 1023kg (2250lbs)       |

- Puerta frontal perforada
- Puertas posteriores divididas perforadas
- Panel izquierdo y derecho sólidos de dos piezas
- Cuatro (4) postes verticales de estructura
- Cuatro (4) rieles de montaje verticales ajustables,
- Dos (2) organizadores verticales para montaje de cable o PDU
- Cuatro (4) patas niveladoras y cuatro (4) ruedas, preinstaladas por el fabricante
- Los brackets de unión entre gabinetes deben proveer dos grupos de huecos de montaje para un espaciamiento de 24" o 600 mm.

#### d) PDU's

El proveedor deberá incluir 2 PDU's por cada gabinete. Deberán ser del mismo fabricante de la solución de Aire InRow.

Las características mínimas son:

- Salida 200V/208V
- Longitud del cable: 3 Mts
- Conectores: 6 tipo L6-20R, 24 tipo 5-20R
- Voltaje de entrada 208V 3PH
- Frecuencia: 50/60 Hz
- Corriente máxima de entrada 30A
- No debe ocupar espacio en Unidades de Rack
- Monitoreable

#### e) Sistema Térmico de Contención


El proveedor deberá incluir en su propuesta el diseño del Sistema Térmico de Contención, el cual deberá incluir como mínimo una serie de paneles, tapas ciegas y los componentes necesarios que permitan mantener la contención del pasillo caliente.

Las manejadoras de aire acondicionado tipo inrow, deberán ser compatibles con los gabinetes, PDU's y el sistema de contención de pasillo caliente con el que cuenta actualmente el INAI. Por lo que la solución deberá ser del mismo fabricante.

|   |   |  |
|---|---|--|
|  <p><b>inai</b><br/>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><br/>SECRETARÍA EJECUTIVA<br/><b>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b></p> |  |
| <p align="center"><b>ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN REDUNDANTE PARA EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS</b><br/><b>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</b></p>                          |   | <p align="center"><b>2018</b></p>  |

## VII.- Lugar y fecha de emisión

México, Ciudad de México a 10 de agosto de 2018.

|  |   |
|--|---|
|       | <p align="center">INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES<br/>SECRETARÍA EJECUTIVA<br/>DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p> <p><b>FECHA DE RECEPCIÓN:</b> 10 Ago. 18<br/><b>AUTORIZA:</b> José Luis Hernández Santana<br/><b>REVISÓ:</b> Luis Alberto de León Ángeles<br/><b>REF: DGTI:</b> INAI/SE/DGTI/925/18</p> |
| <p align="center"><b>Luis Alberto de León Ángeles</b><br/>Responsable del proyecto</p> | <p align="center">Sello DGTI</p>  |

**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 -----