



LCDO. ERICK ESCÁRCEGA ARANDA.

Jefe del Departamento de Redes e Infraestructura y Encargado de la atención y despacho de los asuntos de la Subdirección de Tecnologías de la información y Comunicaciones.

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN (INCMSZ)

Av. Vasco de Quiroga, No. 15, Col. Belisario Domínguez,
Sección XVI, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14080, Ciudad de México.

PRESENTE

Ciudad de México a 27 de febrero de 2023.

ASUNTO: Aceptación de adhesión al contrato resultante del proceso de Licitación Pública Nacional Electrónica Número, No. LA-012000991-E119-2022 con la Secretaría de Salud.

Estimado Licenciado Escárcega, en relación con su atento oficio STIC/0203/2023, de fecha 10 de febrero de 2023, mediante el cual manifiesta a mi representada, el interés del INCMSZ en contratar por adjudicación directa, los servicios similares a los señalados en el "SERVICIO INTEGRAL DE CENTRO DE DATOS PARA LA SECRETARÍA DE SALUD" el cual tiene celebrado con la Secretaría de Salud como resultado del procedimiento de Licitación Pública Nacional Electrónica No. LA-012000991-E119-2022, para la Prestación de los Servicios de Centro de Datos, con la firma del contrato No. DGRMSG-DCC-S-029-2022, el día 22 de julio de 2022, lo anterior de conformidad con lo establecido en los artículos 41 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector público y 72 fracción III de su Reglamento.

Al respecto, hago de su conocimiento que mi representada tienen interés y acepta establecer un contrato por adjudicación directa, con una vigencia de la firma del contrato y hasta el 31 de diciembre de 2024 (21 meses), para la prestación de servicios similares a los precisados en el contrato antes mencionado, bajo las mismas condiciones técnicas y económicas que en el mismo se contienen.

Asimismo, le informo que estamos de acuerdo en la denominación del contrato como "Servicio Integral de Centro de Datos para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán".

Lo anterior con el objeto de que el Instituto inicie su proceso de estudio de factibilidad ante el Órgano interno del Control del INCMSZ y la Coordinación de Estrategia Digital Nacional de la Oficina de la Presidencia de la República.

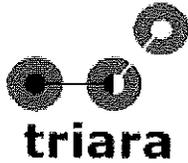
Sin más por el momento, le envío un cordial saludo y me reitero a sus órdenes.

ATENTAMENTE

**GERARDO RAÚL SIORDIA GUTIÉRREZ
APODERADO LEGAL DE
TRIARA.COM, S.A. DE C.V.**



“TRIARA.COM” S.A. de C.V. (denominado de manera simple como **“TRIARA.COM”** en secciones posteriores) da respuesta a los requerimientos técnicos y servicios de atención especializada solicitados dentro del **ANEXO TECNICO QUE EMITE LA SUBDIRECCIÓN DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES, PARA LA CONTRATACIÓN DE “SERVICIO INTEGRAL DE CENTRO DE DATOS PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN (INCMNSZ)”**.



Índice

ANTECEDENTES	3
1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	3
2. PLAZO Y LUGAR PARA LA PRESTACIÓN DE "EL SERVICIO"	3
3. SITUACIÓN ACTUAL	4
4. ALCANCE DE "EL SERVICIO" REQUERIDO	4
5. PROCESO DE MIGRACIÓN PARA EL INICIO DE LOS SERVICIOS	35
6. CRONOGRAMA DE PROYECTO.	36
7. SERVICIOS BAJO DEMANDA	38
8. SERVICIO DE TRANSICIÓN AL TÉRMINO DEL CONTRATO.	40
9. PERFILES	53
10. PENAS CONVENCIONALES Y DEDUCTIVAS AL PAGO.....	55
11. TERMINOS Y CONDICIONES DE ENTREGA Y DE ACEPTACIÓN.....	60
12. CONFIDENCIALIDAD.....	63
13. REQUERIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR DENTRO DE SU PROPUESTA.	64
14. FORMA DE PAGO	65
15. MODIFICACIONES.....	66
16. RESPONSABILIDAD LABORAL.	66
17. LA FORMA EN QUE SE LLEVARÁ A CABO LA SUPERVISIÓN.....	66
18. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES Y PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL.	67
19. RESCISIÓN ADMINISTRATIVA	67
20. FORMATO PARA PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA	68
21. FORMATOS PARA PROPUESTAS ECONÓMICAS	68
22. CRITERIO DE EVALUACIÓN.....	70
APARTADO 1	71
APARTADO 2	72
Ambiente Productivo requerido	72
Características de Servidores Virtuales en el ambiente Productivo.....	72
Ambiente QA requerido	73
Características de Servidores Virtuales en el ambiente QA	74
Ambiente de Utilidades requerido.....	74

Características de Servidores Virtuales en el ambiente Adicional74

ANTECEDENTES

A través de los años el Instituto ha venido contratando o desarrollando diversas aplicaciones que han ayudado a la investigación, enseñanza, administración, pero sobre todo en la atención médica hospitalaria, lo que ha permitido la incorporación de tecnologías de innovación y vanguardia, ayudando al usuario final con herramientas de registro y consulta médica de los pacientes. Al afrontar la pandemia del Virus SARS-CoV 2 (COVID-19) el Instituto buscó los servicios de hospedaje en la nube que nos ofreciera seguridad, alta disponibilidad y flexibilidad en las herramientas y/o aplicaciones de las áreas médicas, dándose el contrato de los servicios de "Implementación, Mantenimiento y Actualización de la Infraestructura de Centro de Datos del Instituto 2021_02_01", al tratarse de una adhesión al contrato de la Secretaria de Salud este se rigió bajo las mismas condiciones y venció en diciembre del 2021, por lo que, el Instituto solo pudo contratar durante este periodo. Bajo este esquema de operación, el instituto pudo tener la información sin restricción, confirmando así, que es necesario un esquema de centro de datos híbrido en el Instituto, Por lo que, en el 2022 el Instituto volvió a gestionar la adhesión al contrato DGRMSG-DCC-S-029-2022, firmado el 22 de julio de 2022 por la Secretaria de Salud como resultado de la Licitación Pública Nacional Electrónica, sin embargo, derivado del cierre de contrataciones definido por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público y las autorizaciones al interior del Instituto ya no fue posible someter a dictamen técnico en tiempo y forma, por lo que no fue autorizada.

En este contexto y de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 9 y 26 quinto párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), se emite el presente Anexo Técnico para efectos de promover la modernización y desarrollo administrativo, en específico el proteger la información que se genera, almacena y circula dentro de la infraestructura tecnológica de red del Instituto, a través de esta contratación.

"TRIARA.COM" entiende y comprende los antecedentes.

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en lo sucesivo "EL INSTITUTO", con la finalidad de garantizar la continuidad de las operaciones en materia de Tecnologías de Información, requiere del Servicio Integral de Centro de Datos, en lo sucesivo "EL SERVICIO", para el alojamiento y gestión de los sistemas de información, aplicaciones, bases de datos, plataformas de procesamiento, almacenamiento y comunicaciones que soportan las actividades sustantivas y administrativas de "EL INSTITUTO", así como el respaldo y resguardo de los datos que en ellos se alojan, para ello se requiere la contratación de un Proveedor con la capacidad técnica y operativa que a través de infraestructura tecnológica de hardware y software, así como de los servicios y soluciones asociados de forma integral respondan a la disponibilidad, accesibilidad, seguridad y escalabilidad que demanda la operación natural, así como garantizar que los nuevos proyectos tecnológicos se les dote de recursos. El proyecto considerará la migración de servicios e información que actualmente se encuentran operando y que se describen en este Anexo Técnico, la cual no tendrá costo alguno para "EL INSTITUTO".

"TRIARA.COM" comprende y acepta el objeto de la contratación.

2. PLAZO Y LUGAR PARA LA PRESTACIÓN DE "EL SERVICIO"



2.1. Ejercicio fiscal que abarcará la contratación.

El presente proyecto contempla su ejecución a partir de la firma del contrato y hasta el 31 de diciembre de 2024

2.2. Plazo.

Será responsabilidad de "TRIARA.COM" iniciar la migración de "EL SERVICIO" a partir del día natural siguiente a la notificación del fallo, iniciando el servicio al término de la migración, la cual no podrá exceder 90 días naturales, como se especifican en el numeral **6 Cronograma de proyecto** del presente anexo técnico y hasta el 31 de diciembre de 2024

2.3. Lugar para la prestación de "EL SERVICIO".

La prestación de "EL SERVICIO" residirá en las instalaciones de Centro de Datos que "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado disponga y que cumpla con características físicas y técnicas descritas en el presente Anexo Técnico, y se enlazará hacia "EL INSTITUTO" mediante un enlace de comunicaciones dedicado que permita se brinde a cualquier punto y ubicación fija de la red de datos local.

"TRIARA.COM" comprende y acepta el plazo y lugar para la prestación del servicio.

3. SITUACIÓN ACTUAL

"EL INSTITUTO" cuenta con un servicio interno que actualmente contiene los siguientes componentes y servicios:

- A. **Soluciones de Infraestructura:**
 - **Red de Área Local.**
 - **Ambientes de Virtualización.**
 - **Gestión de Almacenamiento para el Ambiente de Virtualización**
 - **Gestión de Respaldos.**

- B. **Servicios Administrados.**
 - **Administración de Red de Área Local.**
 - **Administración de Ambientes de Virtualización.**
 - **Administración de Bases de Datos.**
 - **Gestión de Almacenamiento para el Ambiente de Virtualización.**
 - **Gestión de Respaldos**

Dichos servicios se describen en el APARTADO 1 "INFRAESTRUCTURA ACTUAL", de este documento.

"TRIARA.COM" comprende y acepta la situación actual

4. ALCANCE DE "EL SERVICIO" REQUERIDO

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado realizará las acciones necesarias para mantener la disponibilidad de todos los servicios durante su vigencia, descritos en el presente **ANEXO TÉCNICO**

(migración, conectividad, virtualización, contenedores, bases de datos, almacenamiento, respaldos, monitoreo, seguridad y mesa de ayuda).

1. Proceso de Migración
2. Servicio de infraestructura
 - 2.1 Centro de datos
 - 2.2 Servicio de Virtualización x86
 - 2.2.1 Procesamiento x86
 - 2.2.2 Red Local LAN)
 - 2.2.3 Almacenamiento
 - 2.2.4 Respaldos
 - 2.3 Plataforma de contenedores
 - 2.4 Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86
 - 2.5 Servicio de Bases de Datos.
 - 2.5.1 Servicio bajo demanda para Servidor Físico
3. Servicio de gestión de sistemas operativos
4. Servicio de gestión de Bases de datos
5. Servicio de seguridad
 - 5.1 Firewall Perimetral
 - 5.2 Proyección contra malware para servidores
 - 5.3 Servicio de protección de correo electrónico (Anti-Spam)
 - 5.4 Servicio de resolución de nombres de dominios externos
 - 5.5 Certificados digitales
 - 5.6 Servicio pruebas de penetración (caja gris y caja negra)
 - 5.7 Servicio de análisis de vulnerabilidades
6. Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos
7. Servicio de enlace internet para Navegación.
8. Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC)
 - 8.1 Centro de operaciones de seguridad
9. Servicio de mesa de ayuda
10. Servicio de transición al término del contrato

El inicio de la operación de **“EL SERVICIO”** será una vez que **“TRIARA.COM”** en caso de resultar adjudicado haya realizado la migración total de la infraestructura actual al servicio propuesto y estarán en operación al 100% conforme a lo descrito en el apartado **6 Cronograma de proyecto**.

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado iniciará con el **“PROCESO DE MIGRACIÓN”** conforme se describe en el apartado **6 Cronograma de proyecto**, lo anterior a efecto de trabajar en conjunto con **“EL INSTITUTO”** en la etapa de transición del servicio actual, debiendo garantizar la continuidad operativa de los sistemas de información de **“EL INSTITUTO”**.

Durante el **“PROCESO DE MIGRACIÓN”**, **“TRIARA.COM”** en caso de resultar adjudicado podrá utilizar un esquema híbrido de componentes físicos para el almacenamiento y procesamiento en la nube, con la finalidad de agilizar dicho proceso. Este esquema será validado y aprobado por **“EL INSTITUTO”** durante la etapa de Migración, y será utilizado por **“TRIARA.COM”** en caso de resultar adjudicado hasta que se alcance la estabilidad y puesta a punto de los sistemas, aplicaciones, bases de datos y repositorios de datos de **“EL INSTITUTO”**.

Una vez que se haya concluido la migración y se tenga estabilidad de todos los sistemas de información, aplicativos, bases de datos y repositorios de datos, así como contar con la garantía de continuidad de las operaciones, **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado alojará el 100% de todos los servicios, por lo que tanto el almacenamiento y procesamiento estará en la Infraestructura que **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado proponga.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado habilitará la infraestructura necesaria que garantice el alojamiento de máquinas virtuales y servidores de base de datos, los cuales operarán en un ambiente de virtualización y que permita realizar la gestión a través de herramientas de administración integral con auto aprovisionamiento, dentro del cual se suministrarán los servicios de red, almacenamiento, respaldo y seguridad perimetral.

La propuesta de infraestructura que **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado será conforme al formato descrito en el punto 20. **FORMATO PARA PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA**, el cual será parte integral de la propuesta técnica y económica.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado implementará y aplicará un procedimiento de control de cambios a efecto de que todos los cambios que deban realizarse sean planeados y únicamente serán ejecutados después de haber obtenido el visto bueno del **"ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"**.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado contará durante toda la vigencia del contrato, los certificados y/o comprobantes de vigencia de los contratos o renovaciones de garantías y soporte técnico por parte de fabricantes para todos y cada uno de los componentes de la solución ofertada, tanto hardware como software que **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado incluirá como parte de **"EL SERVICIO"** durante toda la vigencia del contrato, presentando copia simple de los documentos y en original para su cotejo, durante los primeros 20 días naturales iniciado el Servicio.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado será responsable de los mantenimientos correctivos, los cuales se llevarán a cabo cuando sean requeridos; dichos mantenimientos serán autorizados y supervisados por el **"ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"**, cuando su ejecución implique una interrupción o suspensión del servicio, o en su caso una disminución del rendimiento de las soluciones que pudieran representar la no disposición de los sistemas de información.

En el caso de que **"EL INSTITUTO"** lo requiera, podrá solicitar a **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado las credenciales de accesos a nivel administrador de cualquier componente de la infraestructura ofertada mediante un correo electrónico. Para cumplir tal propósito, el **"ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"** enviará un correo electrónico al **"ADMINISTRADOR DE PROYECTO"** asignado por **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado quien proporcionará las credenciales solicitadas en un periodo no mayor a 24 horas.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado, contará con un equipo de recursos humanos para la prestación de **"EL SERVICIO"** liderados por el **"ADMINISTRADOR DE PROYECTO"** así como coordinadores de servicios y consultores especializados en cada componente de la solución ofertada, como se describe en el presente **"ANEXO TÉCNICO"**, en el apartado **9. PERFILES**. Asimismo, para asegurar la calidad de la prestación de las soluciones y servicios el personal asignado acreditará la experiencia y en su caso certificaciones solicitadas en el mismo apartado, documentos que exhibirán al presentar su propuesta técnica-económica en el proceso de licitación.

Los entregables serán siguiendo los lineamientos estipulados en el Manual de Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicación y Seguridad de la Información (**MAAGTICSI-SI**); en caso de que **MAAGTICSI-SI** sufra alguna modificación y/o reforma, **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado, observará y adoptará éstas modificaciones durante la vigencia del contrato.

Los entregables se describen en el numeral 11 **"TERMINOS Y CONDICIONES DE ENTREGA Y DE ACEPTACIÓN"** del presente **"ANEXO TÉCNICO"**.

"TRIARA.COM" comprende y acepta el alcance del servicio

4.1. Objetivos del servicio

- **"TRIARA.COM"** garantizará la continuidad de la operación de **"EL INSTITUTO"**, a través de la disponibilidad de las aplicaciones, bases de datos, repositorios, respaldos, que se encuentran en la infraestructura actual y bajo los niveles de servicio requeridos por los usuarios.
- **"TRIARA.COM"** contará con las condiciones técnicas necesarias para la correcta operación y funcionamiento del software e infraestructura diversa que conforman **"EL SERVICIO"**.
- **"TRIARA.COM"** habilitará la infraestructura necesaria a nivel de hardware y software que brinde los recursos de almacenamiento, procesamiento y conectividad necesarios para dar continuidad a los actuales servicios, así como contemplar la escalabilidad para futuros crecimientos.
- **"TRIARA.COM"** privilegiará el uso de software libre (open source) en los rubros de virtualización, contenedores y monitoreo de los servicios.
- **"TRIARA.COM"** obtendrá las mejores condiciones de **"EL SERVICIO"** y costo para **"EL INSTITUTO"**.
- **"TRIARA.COM"** contará con una sola solución integrada que permita satisfacer las necesidades de continuidad operativa de procesamiento, almacenamiento y respaldos.
- **"TRIARA.COM"** atenderá la demanda de procesamiento de los servicios tecnológicos de **"EL INSTITUTO"**.
- **"TRIARA.COM"** mantendrá los servicios de procesamiento, acceso y disponibilidad de datos de **"EL INSTITUTO"**.
- **"TRIARA.COM"** mantendrá la plataforma tecnológica en condiciones operativas adecuadas a las necesidades de **"EL INSTITUTO"**, bajo el cuidado y responsabilidad de **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado.

"TRIARA.COM" comprende y acepta los objetivos del servicio.

4.2. Definición de las soluciones que conforman “El servicio”

“EL SERVICIO” se compone de las siguientes soluciones y servicios, las cuales se describen en este “ANEXO TÉCNICO”.

4.2.1. Proceso de Migración

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado en coordinación con “EL INSTITUTO” iniciarán con el proceso de migración y será responsable de las actividades necesarias para la ejecución de la migración de la infraestructura actual al servicio de infraestructura propuesta, dichas actividades iniciará el día natural siguiente del fallo del proceso de licitación, realizando juntas de planeación entre “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, el proveedor actual y el administrador del contrato, en la que se establecerán los esquemas y mecanismo de acceso a la actual infraestructura de centro de datos, dichas reuniones se llevarán a cabo de forma presencial en las oficinas de la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en el edificio de Administración, Planta Alta, Av. Vasco de Quiroga No. 15, Colonia Belisario Domínguez Sección XVI, CP 14080, Alcaldía Tlalpan de la Ciudad de México, en horario de 9:00 a.m. a 7:00 p.m., se contará con un plan de trabajo detallado con las actividades necesarias para realizar la migración y estabilización de la plataforma propuesta.

La ejecución de la migración durará un máximo de **10 días**, tiempo que estará alineado con el periodo de **Servicio de Transición al Término del Contrato** del proveedor saliente y establecido en el contrato de prestación de servicios actual.

Si el periodo de ejecución de la migración sobre pasa los 10 días naturales, “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado establecerá una estrategia de continuidad con el proveedor saliente y los costos que esto represente corresponderán a “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado.

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado será responsable de realizar un análisis de la plataforma actual y podrá proponer una tecnología diferente tanto de virtualización, implementación de una arquitectura basada de contenedores (Plataforma como Servicio) y bases de datos, “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado. Será responsable de la migración de los datos en conjunto con las áreas internas de “EL INSTITUTO”.

Durante el dicho proceso de migración, en conjunto con “EL INSTITUTO” y estableciéndolo en el Plan de Migración, se elegirán los sistemas de información y aplicaciones que son factibles de migrar a la plataforma de contenedores, privilegiando la optimización de los recursos tecnológicos y el desempeño de estas. “EL INSTITUTO” proporcionará las facilidades técnicas y administrativas a fin de que el proveedor del servicio actual proporcione el acceso a equipos, aplicaciones, monitoreo, conectividad e información, así como coordinar a las áreas usuarias que son responsables y dueñas de los aplicativos y sistemas de información.

“TRIARA.COM” comprende y acepta el proceso de migración.

4.2.2. Servicio de infraestructura

“EL INSTITUTO” requiere que “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado habilitará infraestructura de cómputo (hardware y software) en arquitectura x86 con componentes de la misma marca y modelo, que permita su integración y optimice su máximo rendimiento para el procesamiento, almacenamiento y conectividad para alojar los servidores virtuales actuales descritos en el **APARTADO 1 “INFRAESTRUCTURA ACTUAL”**, este servicio se conformará de los siguientes elementos.

- Servicio de centro de datos (no aplica)
- Servicio de Virtualización x86.
- Plataforma de contenedores (no aplica)
- Servicio Bases de datos. (no aplica)

La infraestructura propuesta permitirá generar un pool de recursos flexibles que podrán ser utilizados por “EL INSTITUTO” para la generación de máquinas virtuales, el servicio contará con herramientas de administración y de autoservicio donde “EL INSTITUTO” podrá aprovisionar, configurar y administrar los servicios de red, procesamiento, almacenamiento, respaldo y servicios de seguridad perimetral.

Contará con una tecnología flexible, escalable y adaptable que le permita a “EL INSTITUTO” estar preparado para adoptar incrementos en los servicios inicialmente solicitados, basada en niveles de servicio, sujetos a un esquema de servicios bajo demanda.

Para las herramientas de administración del ambiente, “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado considerará como parte de su propuesta, el costo del soporte técnico de dicho software por parte del fabricante. Dichas herramientas serán administradas por “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado en conjunto con “EL INSTITUTO” y ofrecerá las siguientes funcionalidades siendo enunciativas más no limitativas:

- Podrá ser accedido a través de cualquiera de los siguientes navegadores:
 - Internet Explorer
 - Mozilla
 - Firefox
 - Safari
 - Google Chrome
- Contará con un catálogo de servicios de procesamiento, almacenamiento, respaldo, redes y seguridad perimetral.
- Autonomía para la administración de altas, bajas y cambios en la infraestructura de servidores.
- Contará con la funcionalidad de cambios en la configuración de servidores virtuales (Memoria, CPU y Almacenamiento).
- Permitirá la gestión del servicio de respaldos de servidores virtuales.
- Mostrará reportes de consumo de recursos.
- Contará con posibilidad de administración de credenciales y perfiles de usuario del panel de control del servicio.
- Contará con la capacidad de generar redes independientes para cada uno de los ambientes de la dependencia.

- Controlar las reglas de firewall a través del portal de aprovisionamiento.
- Generar múltiples zonas de red (VLANs) para desplegar modelos de red por capas, zonas desmilitarizadas (DMZ) o simplemente evitar el acceso desde Internet a servidores con aplicaciones o información sensible.
- Generación y configuración de VPNS.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta lo que requiere del servicio de infraestructura

4.2.2.1. Centro de datos

La infraestructura estará ubicada en el Centro de Datos propuesto por “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado y dentro del territorio nacional con las siguientes especificaciones:

- Cuenta con certificación mínimo de ICREA Nivel 4 o TIER III con ANSI/TIA-942 Rate 3 y presentará copia simple del o los certificados vigentes.
- No tendrá riesgos de inundación, cuenta con los sistemas de protección necesarios de pararrayos y cuenta con medidas de protección física externa, que lo mantenga seguro contra robos y actos vandálicos.
- La ubicación del centro de datos estará definida dentro del territorio nacional.
- “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado será dueño o contar con contrato de arrendamiento del centro de datos propuesto.
- El espacio designado para “**EL INSTITUTO**” dentro del Centro de Datos de “**TRIARA.COM**”, será exclusivo y confinado en modalidad de Jaula Privada.
- Cuenta con gabinetes o racks que almacenen el equipo designado, éstos cuentan con cerradura electrónica contralada de manera remota.
- Cuenta con personal de vigilancia con cobertura 7x24x365 que registre todo acceso a las instalaciones administrativas y en especial los accesos al área asignada a “**EL INSTITUTO**” en el Centro de Datos.

Normas Aplicables para el centro de datos

De conformidad con el artículo 31 de la LAASSP, para el presente servicio no se aplicarán normas oficiales mexicanas ni normas mexicanas, no obstante, serán aplicables las siguientes normas internacionales:

- a) Uptime Institute TIER III o ICREA IV o superior
- b) ISO/IEC 20000-1:2011 Gestión de Servicios de TI
- c) ISO 9001:2015 Gestión de Calidad
- d) ISO 22301:2012 Gestión de Continuidad de Negocio
- e) ISO 14001:2015 Gestión Ambiental
- f) ISO 27001:2013 Seguridad de la Información
- g) ISO 18788:2015 Gestión de Operaciones de Seguridad Física.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado manifestará de manera expresa que cuenta con las certificaciones vigentes que acrediten el cumplimiento de las normas internacionales del Centro de Datos. Durante el proceso de licitación presentará dichas certificaciones dentro de su propuesta técnica.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta los servicios de Centro de Datos

4.2.2.2. Servicio de Virtualización x86

El Servicio de virtualización x86 proporcionará un pool de recursos para el alojamiento de las máquinas virtuales de “EL INSTITUTO”, “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado realizará el dimensionamiento de los recursos (VCPU, Memoria, Disco, Disco para respaldo) tomando en cuenta los recursos descritos en el **APARTADO 1**

“INFRAESTRUCTURA ACTUAL”, la solución propuesta cumplirá con las siguientes especificaciones mínimas.

- El servicio será administrado desde un portal único.
- Se considerará en el dimensionamiento propuesto, un margen de crecimiento del 15%, sin que esto represente un servicio bajo demanda, es decir crecer en aproximadamente un 15% en número de máquinas virtuales, rebasado este umbral, se podrá considerar el servicio bajo demanda con costo adicional.
- El costo del servicio de virtualización se costeará a través del PULL de recursos iniciales de manera mensual (VCPU, MEMORIA y DISCO)
- El servicio proporcionará las facilidades para la creación de máquinas virtuales a través de imágenes predefinidas con los siguientes sistemas operativos:
 - Windows Server 2008 R2 Enterprise
 - Windows Server 2012 Standard
 - Red Hat Enterprise Linux 6.X
- El servicio considerará equipo de almacenamiento robusto, tipo SAN, a través de discos de alta velocidad tipo SSD.
 - La conectividad del almacenamiento hacia los servidores de virtualización será a través de Fibra canal a 16GB.
- EL costo del almacenamiento se considerará por GB consumido de manera mensual.
- “TRIARA.COM” cuenta con personal capacitado en la configuración y mantenimiento de las distribuciones del sistema operativo Linux más utilizadas en “EL INSTITUTO” considerando al menos: REDHAT, SUSE, UBUNTU, MINT, DEBIAN y CENTOS.
- El servicio generará respaldos a disco del equipo de almacenamiento, basados en las políticas de respaldos que “EL INSTITUTO”, en conjunto con “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado definirán durante el proceso de Migración.
- Los respaldos estarán alojados en los discos del equipo de almacenamiento durante un periodo de tiempo.
- La solución propuesta contará con un producto, consola, o interfaz de administración que unifique la administración total del Ciclo de Vida de los datos que “EL INSTITUTO” considere críticos, los cuales serán entregados durante las reuniones de trabajo previstas en el apartado 4.2.1. Proceso de Migración, de este anexo técnico., esto es, otorgando la capacidad de configurar, administrar y monitorear los siguientes aspectos relacionados con los datos desde una misma consola:
 - Respaldo y Recuperación de información
 - Archivado de información
 - De duplicación de información
 - Replicación de información
 - Generación de informes
- El servicio proporcionará un ambiente de red LAN

- El servicio soportará la creación de diferentes VLAN permitiendo agrupar conjunto de máquinas virtuales con perfiles de accesos diferentes y que se puedan restringir comunicación entre conjunto de servidores, así como por ambientes de trabajo, por ejemplo, producción, desarrollo y pruebas.
- La conectividad de las máquinas virtuales será a 10 GB.
- El servicio proporcionará una solución de seguridad a través de firewall perimetral, con funcionalidades de IPS y DDoS.
- El servicio incluirá servicio de balanceo de tráfico por servidor virtual

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado realizará como parte de “**EL SERVICIO**” las siguientes actividades:

- Creación, clonación y eliminación de máquinas virtuales.
- Configuración de parámetros de máquinas virtuales.
- Incremento o decremento de memoria RAM.
- Incremento o decremento de procesadores virtuales.
- Incremento o decremento de espacio en disco duro.
- Asignación de unidades de disco duro.
- Asignación de tarjetas de red.
- Instalación, configuración y actualización del software de protección contra código malicioso en los sistemas operativos donde se encuentre instalado el hipervisor y máquinas virtuales.
- Se llevará un control interno que contenga el inventario de la ubicación lógica y física de las máquinas virtuales el cual se integrará a la CMDB de la Mesa de Ayuda, este control se actualizará trimestralmente durante la vida del contrato.
- Por cada máquina virtual creada, se notificará al responsable del servicio de respaldo quien realizará las tareas necesarias para integrarlo al esquema de respaldos.
- Se realizarán reportes mensuales de los respaldos realizados, así como un inventario de las cintas y su periodo de retención.

Las actividades antes descritas serán solicitadas a la mesa de servicio de “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, mediante la generación de un ticket.

“**EL INSTITUTO**” definirá la lista de usuarios responsables y administradores de máquinas virtuales por área o Unidad Administrativa autorizados para solicitar soportes, así como autorizar cualquier actualización de dicha lista.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta el servicio de virtualización x86

4.2.2.2.1. Procesamiento x86 (No aplica)

El dimensionamiento de la infraestructura de procesamiento X86 para virtualización se basará en el inventario descrito en el **APARTADO 1 “INVENTARIO DE MÁQUINAS VIRTUALES”** considerando un 15% de crecimiento anual, durante la vigencia del contrato.

Los servidores propuestos cumplirán con las siguientes características mínimas:

- Cada servidor contará como mínimo con 2 procesadores de 28 Cores.

- Soportar hasta 3 TB de Memoria RAM
- 2 discos de 600 GB cada uno, configurado en Raid 1 para la instalación de la solución de virtualización propuesta.
- Puertos de 10 GB base t para la red productiva.
- Puerto de 1 GB para la red Gestión y Monitoreo.
- Puertos de 16 GB para la conectividad con la RED SAN

La solución de virtualización x86 propuesta cumplirá con las siguientes especificaciones mínimas:

- El servicio de virtualización será administrado desde un portal único.
- Será responsabilidad de “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, adjudicado, proporcionar el software de virtualización Open Source con las suscripciones necesarias para el servicio propuesto.
- El software de virtualización Opensource propuesto será una distribución de nivel empresarial y contará con soporte por parte de fabricante del mismo.
- Se considerará en el dimensionamiento propuesto, un margen de crecimiento del 15%, sin que esto represente un servicio bajo demanda, es decir crecer en aproximadamente un 15% en número de máquinas virtuales, rebasado este umbral, se podrá considerar el servicio bajo demanda con costo adicional.
- “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado,” adjudicado, cuenta con personal capacitado en la configuración y mantenimiento de las distribuciones del sistema operativo Linux más utilizadas en “**EL INSTITUTO**” considerando al menos: REDHAT, SUSE, UBUNTU, MINT, DEBIAN y CENTOS.
- El servicio proporcionará las facilidades para la creación de máquinas virtuales a través de imágenes predefinidas con los siguientes sistemas operativos:
 - Windows Server 2012 y Windows server 2016
 - Red Hat Enterprise Linux versión 7 y 8
- Compatibilidad para albergar máquinas virtuales que actualmente viven en hypervisor Red Hat Virtualization en su última versión disponible, al momento de migración serán alojadas en el hypervisor Open Source propuesto.
- Instalación, configuración y actualización del software de antivirus en los sistemas operativos donde se encuentre instalado el hipervisor, así como aquellas máquinas virtuales que lo requieran, el licenciamiento del antivirus, será parte de la solución ofertada.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado presentará carta del fabricante del hypervisor propuesto mencionando que contará con soporte por parte del fabricante durante la duración del contrato.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado presentará carta del fabricante del hypervisor propuesto mencionando que es distribuidor autorizado del software propuesto.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta que el servicio de procesamiento x86 no aplica

4.2.2.2. Red Local (LAN) (No aplica)

“**EL INSTITUTO**” requiere de una Red de Área Local a nivel del Centro de Datos, la cual tiene como finalidad la interconexión local de los diferentes elementos que conviven en el Centro de Datos, como lo son los servidores, firewalls, etc. Los equipos que conformen la infraestructura estarán configurados por “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado adjudicado, para garantizar la correcta operatividad de las distintas soluciones y servicios.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado adjudicado, suministrará infraestructura de última generación, sin anuncio de fin de vida, dedicada y para uso exclusivo de “**EL INSTITUTO**” cumplirá al menos con las características descritas en este apartado.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado adjudicado, suministrará, configurará y operará los equipos concentradores en el centro de datos de los diferentes servicios solicitados, bajo una arquitectura de al menos dos capas de forma enunciativa más no limitativa:

- Capa de Core Colapsado
- Capa de Acceso (ToR)

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado adjudicado, suministrará la conectividad LAN necesaria para interconectar los equipos de “**LOS SERVICIOS**”, a fin de garantizar velocidades de por lo menos 10GB para transferencia de datos entre máquinas virtuales.

- Considerará en su infraestructura propuesta fuentes y ventiladores redundantes.
- Considerará que la capa de Core estará compuesta por switches para ambientes de centros de datos “Tipo Core”, con capacidad de soportar puertos de cobre hasta 10 Gb y fibra óptica de 10 Gb y 40 Gb.
- Considerará que la capa de acceso a los servidores y cualquier otro equipo de telecomunicaciones que requiera conectar “**EL INSTITUTO**” estará compuesta por el suministro de Switches para ambientes de Centros de Datos “Top of the Rack” de alta densidad de puertos 1 y 10 Gbps (fibra o cobre), además de proveer baja latencia.
- Considerará que las distintas capas que conformen su arquitectura estarán interconectadas por enlaces de fibra redundantes entre sí de al menos 40Gbps.
- Contará con capacidad de realizar un arreglo que permita mostrar los equipos como un solo equipo lógico simplificando la gestión de la red, manteniendo la conectividad y continuidad en el servicio reduciendo los saltos innecesarios evitando problemas de latencia.
- Además, los servidores y enclosures estarán conectados de forma activa-activa a través del arreglo lógico de la LAN configurada.
- Una herramienta que permita realizar la gestión centralizada de la red, la cual será una versión Enterprise y no de prueba.
- Incluirá una carta del fabricante de la solución propuesta en la que acredite el compromiso del fabricante o distribuidor que los equipos son de última generación, además extenderá ese soporte a “**EL INSTITUTO**”
- La infraestructura X86 contará con puertos de RED a 10 GB Base T para la conectividad a la red productiva y de respaldos, contará con un puerto de 1 GB para Gestión y monitoreo.
- La infraestructura X86 contará puertos a 16 GB FC para la conectividad con las RED de almacenamiento propuesta.
- La conectividad del almacenamiento hacia los servidores de virtualización será a través de Fibra canal a 16GB.
- El servicio soportará la creación de diferentes VLAN permitiendo agrupar conjunto de máquinas virtuales con perfiles de accesos diferentes y que se puedan restringir comunicación entre conjunto de servidores, así como por ambientes de trabajo, por ejemplo, producción, desarrollo y pruebas.
- La conectividad de las máquinas virtuales será a 10 GB y en general considerando las siguientes características y capacidades, las cuales se en listan de manera enunciativa más no limitativa:
 - Proveer seguridad de puertos basado en direcciones MAC e IP.
 - Soporte de VLAN basadas en MAC.
 - Soporte de ACL (Access Control List) en VLAN.

- Soportará autenticación RADIUS (acrónimo en inglés de Remote Authentication Dial-In User Service, es un protocolo de autenticación y autorización) de acceso permitiendo un control centralizado del equipamiento y evitando que usuarios no autorizados alteren la configuración del dispositivo.
- Soportar listas del control de acceso de VLANs.
- IP Source Guard, Dynamic ARP Inspection (DAI), and DHCP Snooping.
- Soportará QoS (Quality of Service, en inglés) en la transmisión y fluidez de datos.
- Detectar y clasificar paquetes con "DiffServ/DSCP".
- Soportar conexiones Telnet, configuración vía línea de comando y conexión SSH v1 y v2.
- Soportar NetFlow o similar para coleccionar estadísticas detalladas de tráfico para la ingeniería y planificación de la red.
- Soportar los siguientes grupos de RMON (conforme con RFC 1757): históricos, estadísticas, alarmas y eventos.
- Soportar "Port Mirroring" permitiendo que un analizador de protocolo conectado a un puerto del dispositivo pueda monitorear cualquier segmento.
- Tener capacidad de soportar Syslog.
- SNMP, SMTP

"TRIARA.COM" comprende y acepta que el servicio de Red Local (LAN) no aplica

4.2.2.2.3. Almacenamiento (No aplica)

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado adjudicado, proporcionará un almacenamiento dedicado con la siguiente configuración:

- El servicio considerará equipo de almacenamiento robusto, tipo SAN, a través de discos de estado sólido SSD o NVMe.
- "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado propondrá en su propuesta la configurado en RAID conveniente a la solución, garantizando el performance y seguridad de la información.
- Contará con una arquitectura de alta redundancia y tendrá por cada nodo de control los puertos necesarios para su integración a los ambientes de virtualización y ambiente Oracle, todo ellos para asegurar el alto performance en la transferencia de los datos.
- El almacenamiento contará con dos controladoras que trabajen en modo activo-activo y que en caso de fallo de alguna de ellas no exista pérdida en los servicios productivos ni en el performance de producción.
- La unidad de almacenamiento contará con componente tipo Hot-Swap o Hot-Plug de modo que pueda realizarse los cambios de los componentes como son los módulos de almacenamiento, controladoras, módulos de cache y fuente de poder en vivo sin tener que apagar el equipo.
- "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado adjudicado, garantizará que el almacenamiento para el ambiente de virtualización provea un 99.99% de disponibilidad, para lo cual presentará la documentación de parte del fabricante donde se indiquen dichos niveles de disponibilidad.
- Los sistemas de almacenamiento contarán con una herramienta de monitoreo proactivo del fabricante, de modo que permita que el equipo pueda abrir reportes o tickets de servicio para el reemplazo a atención a eventos que pudieran poner en riesgo la operación general del equipo. Dicha herramienta brindará la opción de envío de alertas en tiempo real y por correo electrónico al NOC de "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado, y a los responsables designados por parte de "EL INSTITUTO".

- En caso de que “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, requiera equipos, infraestructura o software no descritos en este apartado para la administración, integración a instancias de procesamiento, monitoreo y operación de la SAN, serán proporcionados sin costo adicional para “**EL INSTITUTO**”.
- “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, incluirá en su propuesta todos los componentes de switches SAN, cables de fibra necesarios que considere necesarios para el armado de su solución.
- Contará con el software necesario para la gestión del equipo.
- El almacenamiento será unificado, es decir que cuente con servicio de disco de bloque y proveer los siguientes protocolos de conectividad:
 - NFS V2
 - NFS V3
 - CIFS
 - NDMP
 - ISCSI
 - SMB
 - FTP
 - HTTP
 - SFTP
 - TFTP

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta que el servicio de Almacenamiento no aplica

4.2.2.2.4. Respaldos

- El servicio generará respaldos a disco del equipo de almacenamiento, basados en las políticas de respaldos que “**EL INSTITUTO**”, en conjunto con “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, definan durante el proceso de Migración.
- Los respaldos estarán alojados en los discos del equipo de almacenamiento con discos de alta velocidad durante un periodo de tiempo.
- “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, ofertará una solución de respaldos a cinta que garantice un periodo de retención de al menos 48 meses de respaldados. Actualmente “**EL INSTITUTO**”, cuenta con información respaldada en cintas tipo LT06, LT07 y LT08, mediante el software Commvault, en su última versión.
- La solución de respaldos propuesta contará con un producto, consola, o interfaz de administración que unifique la administración total del Ciclo de Vida de los datos que “**EL INSTITUTO**” considere críticos, los cuales serán entregados durante las reuniones de trabajo previstas en el apartado 4.2.1. Proceso de Migración, de este anexo técnico, esto es, otorgando la capacidad de configurar, administrar y monitorear los siguientes aspectos relacionados con los datos desde una misma consola:
 - Respaldo y Recuperación de información
 - Archivado de información
 - De duplicación de información
 - Replicación de información
 - Generación de informes

Esta solución cumplirá con las características y funciones descritas a continuación:

- Interfaz única que le permita ejercer el control y la administración a través de las operaciones de respaldo, recuperación, archivado, replicación e indexado de datos de la solución completa y contará con una vista única e integrada de todos los recursos de almacenamiento, debiendo ser la misma interfaz que se use para administrar las operaciones de respaldo, recuperación, archivado, replicación e indexado de datos.
- Será capaz de administrar y compartir dispositivos de almacenamiento existentes y futuros que sean utilizados por “EL INSTITUTO”, tales como: librerías de cintas magnéticas de una o más unidades de lectura (drives), drives stand-alone, librerías de disco y dispositivos de almacenamiento por contenido fijo, entre los módulos requeridos (respaldo, recuperación, y archivado) con el fin de maximizar la flexibilidad del sistema. Esto quiere decir que un mismo dispositivo de almacenamiento puede ser asignado para almacenar respaldos y también archivado.
- Las operaciones de respaldo, recuperación, archivado y replicación se llevarán a cabo mediante la definición de perfiles o políticas preestablecidas a los cuales se podrán asociar objetos o grupos de objetos a respaldar.
- Para proveer alta disponibilidad en el servidor, la herramienta contará con la capacidad de replicar la base de datos que contiene la información referente a los respaldos, recuperaciones, archivado y replications a un servidor.
- En caso de que una operación de respaldo incremental o diferencial sea requerida, la solución verificará la existencia de por lo menos un respaldo total y, en caso de no existir, la herramienta llevará a cabo dicho respaldo y ejecutarlo automáticamente.
- La solución proporcionará un mecanismo para garantizar la integridad física y lógica de los respaldos, con el objeto de asegurar que los datos protegidos fueron correctamente grabados.
- La solución tendrá la capacidad de integrarse a los sistemas de almacenamiento de manera que permita la gestión de copias instantáneas (snapshot) siempre que exista la funcionalidad y licenciamiento instalados. La toma de dichos snapshot (instantáneas) se integrará al mismo sistema de respaldo para recuperación de información en forma granular.
- La solución tendrá la capacidad de limitar el uso de ancho de banda utilizado durante el envío de los datos cuando se ejecuta una operación de respaldo, recuperación, archivado o réplica con el objetivo de optimizar y regular el uso de los medios de comunicación disponibles en el entorno.
- La solución tendrá disponible la generación automática de reportes acerca de las operaciones de administración, operación y mantenimiento que podrán servir para analizar el comportamiento de la solución y registrar estadísticas. Los reportes podrán generarse desde la interfaz gráfica y podrán ser generados de acuerdo a diferentes criterios, tales como: periodo de tiempo, tipo de plataforma, tipo de aplicación, tipo de operación (respaldo, archivado o replicación) y estado de terminación del proceso como mínimo.
- Se incluirá un panel gerencial (Dashboard) con capacidades de parametrización que tenga al menos:
 - Gráficos que muestren el número total de puestos de trabajo de copia de seguridad ejecutados en los últimos siete días con la siguiente información:
 - Terminado exitosamente
 - Fracasado
 - Terminado por el usuario
 - Gráficos que muestren la información de tamaño de los datos de los trabajos de respaldo completa e incremental para todos los agentes de la solución implementada.
 - Cobertura de respaldo y actividad sobre los diferentes elementos de la infraestructura protegida.
 - Niveles de Servicio alcanzados SLA's

- Uso de los medios existentes y predicción de espacio que sería necesario tener disponible en el tiempo.
- Mecanismo para personalización de Reportes de operaciones y de diagnóstico de la solución.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, realizará como parte de “**EL SERVICIO**” las siguientes actividades:

- Creación, clonación y eliminación de máquinas virtuales.
- Configuración de parámetros de máquinas virtuales.
- Incremento o decremento de memoria RAM.
- Incremento o decremento de procesadores virtuales.
- Incremento o decremento de espacio en disco duro.
- Asignación de unidades de disco duro.
- Asignación de tarjetas de red.
- Instalación, configuración y actualización del software de protección contra código malicioso en los sistemas operativos donde se encuentre instalado el hipervisor y máquinas virtuales.
- Se llevará un control interno que contenga el inventario de la ubicación lógica y física de las máquinas virtuales el cual se integrará a la CMDB de la Mesa de Ayuda, este control se actualizará trimestralmente durante la vida del contrato.
- Por cada máquina virtual creada, notificará al responsable del servicio de respaldo quien realizará las tareas necesarias para integrarlo al esquema de respaldos.
- Se realizarán reportes mensuales de los respaldos realizados, así como un inventario de las cintas y su periodo de retención.

Las actividades antes descritas serán solicitadas a la mesa de servicio de “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, mediante la generación de un ticket.

“**EL INSTITUTO**” definirá la lista de usuarios responsables y administradores de máquinas virtuales por área o Unidad Administrativa autorizados para solicitar soportes, así como autorizar cualquier actualización de dicha lista.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta el servicio de respaldos

4.2.2.5. Plataforma de contenedores (No aplica)

Dentro del conjunto de servidores, donde se habilitará el servicio de virtualización, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, considerará un conjunto de servidores, inicialmente un 5% de la capacidad solicitada de procesamiento, almacenamiento y memoria RAM, que durante la vigencia del contrato, se puede ir incrementando, para la instalación y configuración de una solución de Plataforma de Contenedores, en la que se podrán migrar aplicaciones y soluciones que actualmente están Red Hat OpenShift en su última versión, de acuerdo al Plan de migración y que resulten más eficiente en tiempos y recursos de cómputo, para los sistemas y aplicaciones que actualmente opera “**EL INSTITUTO**”.

“**TRIARA.COM**” cumplirá con dicha solución y:

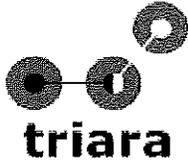
1. Habilitará contenedores en el contexto de Plataforma como Servicio.
2. Proveerá capacidades que permitan el desarrollo, ejecución, gestión de aplicaciones de manera integrada, sin complejidad para los equipos de desarrollo y plataforma.
3. Tendrá capacidad de escalamiento automático de aplicaciones basado en políticas que determinen capacidades de procesamiento.

4. La plataforma estará disponible como nube pública, privada e híbrida.
5. Permitirá crear arquitecturas basadas en microservicios (pequeños componentes o unidades desacopladas que trabajen juntos).
6. Exposición de APIs REST para interactuar con la plataforma.
7. Autenticación de usuarios basado en roles, mediante canales cifrados SSL o OAuth token.
8. Contará con un motor de políticas que permita definir acciones vinculadas a los roles definidos.
9. Interfaz de gestión CLI y WEB GUI.
10. Incluirá capacidades de alta disponibilidad en todos sus componentes.
11. Incluirá mecanismos automatizados de balanceo de carga.
12. Soporte para desarrollo y ejecución de aplicaciones utilizando los siguientes lenguajes:
 - a. JAVA.
 - b. JavaScript con Node.js.
 - c. PHP.
 - d. Python.
 - e. Apache Camel.
13. Soporte para ejecutar los siguientes motores de bases de datos:
 - a. PostgreSQL.
 - b. MongoDB.
 - c. MySQL.
 - d. Hadoop.
14. Integración nativa con:
 - a. JBoss EAP.
 - b. JBoss Web Server.
 - c. JBoss Data Virtualization.
 - d. JBoss BRMS.
15. Plantillas para desplegar servicios:
 - a. Grails.
 - b. Jenkins.
 - c. Node.Js.
 - d. JAVA EE.
 - e. Git.
 - f. Nexus.
16. Integración continúa utilizando GIT como control de versiones.
17. Exposición de "Hooks" para integración continua desde el control de versiones o sistemas externos.
18. Capacidad para conectarse a motores de base de datos y/o servicios de la institución que existan fuera de la plataforma.
19. Soporte nativo e integración con MAVEN para resolución automatizada de dependencias en los aplicativos.

Componentes mínimos de arquitectura:

1. La plataforma contendrá al menos los siguientes elementos:
 - a. Servicio de autenticación "Acreditación de la identidad".
 - b. Servicio de balanceo de cargas
 - c. Servicio de enrutamiento
 - d. Servicio de replicación de aplicaciones para "scale out" automatizado
 - e. Consola de monitoreo centralizada





2. Componentes de servicio en donde desplegar las aplicaciones mediante contenedores. Estos componentes proveerán el entorno para ejecutar las aplicaciones con capacidades de scale out de manera automatizada. Se contará con políticas ajustables para definir la distribución de contenedores en los servidores de la plataforma.

- a. Capa de enrutamiento.
- b. Capa de exposición de servicios.
- c. Escalamiento de la plataforma de manera automatizada utilizando Ansible y/o Puppet.

Capacidades para gestión

1. Permitirá integración e interacción con la plataforma desde un IDE de desarrollo.
2. Incluirá capacidades de integración continua y despliegue continuo que permitan al desarrollador de software desplegar su código de manera automatizada con sólo aplicar sus cambios en el control de versiones
3. Capacidades de despliegue orquestado que permita la disponibilidad del servicio para el usuario final ante cambios en los aplicativos.
4. Integrará mecanismos de monitoreo de recursos, depuración de código y detección de problemas en las aplicaciones desplegadas.
5. Capacidad para integrar y gestionar diferentes entornos de despliegue de aplicaciones (Ej. entornos de desarrollo, aseguramiento de calidad y producción).
6. Permitirá la creación y gestión de plantillas que automaticen el despliegue de componentes requeridos por los aplicativos.
7. Capacidad de ejecutar scripts automatizados de despliegue desarrollados para Kubernetes.
8. Capacidad de gestión y despliegue de servicios a través de scripts automatizados escritos en los lenguajes "JSON" y "YAML".
9. La plataforma contará con mecanismos de detección de problemas en los aplicativos desplegados y, en caso de caídas, crear de manera automatizada nuevos contenedores para mantener la disponibilidad del servicio.
10. Capacidad para añadir o quitar servidores en caliente a la plataforma sin interrumpir los servicios desplegados.

"TRIARA.COM" comprende y acepta que no aplica la plataforma de contenedores

4.2.2.2.6. Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado considerará la base del servicio con los recursos descritos en el **APARTADO 1 "INFRAESTRUCTURA ACTUAL"**, en caso de que se requieran servicios adicionales a la base propuesta, "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado considerará los siguientes elementos bajo demanda.

Concepto	Unidad
1 Servidor Virtual	1 servidor Virtual con: 1 VCPU 1 GB de RAM 50 GB de Disco SSD
Procesamiento adicional	1 Procesador Virtual
Memoria RAM adicional	1 GB Memoria Virtual



Almacenamiento de Respaldo	1 GB
Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB
Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB
Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB
VPN Site to Site	1 Site to Site
VPN Client	1 VPN Client

“TRIARA.COM” comprende y acepta el servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de virtualización x86

4.2.2.3. Servicio de Bases de Datos

En el servicio de base de datos “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, proporcionará un cluster físico de al menos 2 nodos dedicados para las bases de datos ORACLE, el servicio proporcionará los recursos de procesamiento, memoria y disco considerando las siguientes instancias

Ambientes Productivos
Ambientes QA/Desarrollo

Esta solución, también aloja instancias de Oracle Weblogic, aplicaciones desarrolladas en Linux y lenguaje de programación Open Source para servidores virtuales o contenedores

El servicio tendrá comunicación con el servicio de infraestructura de Virtualización x86 a través del servicio de red, el servicio de Bases de Datos tendrá sus propios segmentos de red.

La solución propuesta cumplirá con las siguientes especificaciones mínimas.

- El servicio será administrado desde un portal único.
- El servicio proporcionará las facilidades para la creación de máquinas virtuales a través de imágenes predefinidas con los siguientes sistemas operativos:
 - Windows Server 2016, versión Enterprise
 - Windows Server 2019 Standard
 - Red Hat Enterprise Linux 7 y 8
- El servicio proveerá almacenamiento a través de discos de alta velocidad tipo Estado Sólido.
- El servicio generará respaldos a disco de las bases de datos basados en las políticas de respaldos actuales de “EL INSTITUTO”, descritas en el **APARTADO 1 “INVENTARIO DE MÁQUINAS VIRTUALES”**.
- El servicio incluirá servicio de balanceo de tráfico por servidor.

“TRIARA.COM” comprende y acepta el servicio de Base de Datos

4.2.2.3.1. Servicio bajo demanda para infraestructura, modalidad servidor físico

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, considerará que “**EL INSTITUTO**” podrá requerir la implementación de un servidor físico, dentro de la infraestructura, en caso de que se requieran servicios adicionales a la base propuesta, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, considerará los siguientes elementos bajo demanda.

Concepto	Unidad
Servidor físico	1 Servidor físico, capacidad mínima de 16 GB de RAM, 2 CPU y 500 GB de Almacenamiento
Almacenamiento de Respaldo	1 GB
Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB
Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB
Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta el servicio bajo demanda para infraestructura, modalidad servidor físico

4.2.3. Servicio de gestión de sistemas operativos (No aplica)

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado será el responsable de realizar los servicios profesionales de administración de sistemas operativos de los ambientes propuestos e incluirán por los menos las siguientes actividades enunciativas más no limitativas:

- “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado realizará la implementación de los parches y actualizaciones de sistemas operativos Linux y Windows.
- Será responsabilidad de “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado el monitoreo de los sistemas operativos.
- “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado brindará todo el soporte para la administración de los Sistemas Operativos.
- Administrará el espacio de almacenamiento (parámetros de kernel, filesystems, Administración de archivos y requerimientos de almacenamiento).
- Mantener información de códigos de error y configuración.
- Definir los requisitos para la programación de copias de seguridad.
- Validar la integridad y consistencia de la información posterior a un respaldo o restauración.
- Resolver las fallas de arranque y apagado, fallas de memoria RAM y fallas de disco.
- Creación, clonación y eliminación de máquinas virtuales.
- Configuración de parámetros de máquinas virtuales.
- Incremento o decremento de memoria RAM.
- Incremento o decremento de procesadores virtuales.
- Incremento o decremento de espacio en disco duro.
- Asignación de unidades de disco duro.
- Asignación de tarjetas de red.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta que el servicio de gestión de sistemas operativos no aplica.

4.2.4. Servicio de gestión de soluciones operativas



“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, será el responsable de realizar los servicios profesionales para la gestión y administración del servicio de correo electrónico (Gmail).

Actualmente “EL INSTITUTO”, cuenta con aproximadamente 3,500 buzones de correo electrónico, distribuidos en correos electrónicos de usuarios y de servicios, con tamaños que van de los 250 MB a los 6 GB, de capacidad.

Se han implementado los siguientes dominios de correo electrónico: @incmnsz.mx

“TRIARA.COM” comprende y acepta el servicio de gestión de soluciones operativas.

4.2.5. Servicio de gestión de Bases de datos (No aplica)

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, adjudicado, será el responsable de realizar los servicios de administración de Bases de Datos e incluirá por los menos las siguientes actividades enunciativas mas no limitativas:

- “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado será responsable del monitoreo del rendimiento de las bases.
- “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado será responsable de la administración, configuración y soporte de las Bases de Datos, manejador de Bases de Datos, instancias, y software relacionado.
- “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado será responsable de realizar las altas, bajas y cambios de las Bases de Datos, los manejadores de Bases de Datos, instancias, y software.
- “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado será responsable de la resolución de incidentes y problemas asociados a las Bases de Datos, instancias, y software relacionado.
- “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado comunicará y coordinará aquellos cambios planeados, previamente revisará y analizará las solicitudes de cambio dentro del alcance de este servicio para dar a conocer a “EL INSTITUTO” el impacto o posibles riesgos que dicho cambio implique con la finalidad de evaluar si procede o no su ejecución.
- En caso de presentarse una falla técnica del producto en los diferentes manejadores, el soporte técnico será provisto por “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado siempre y cuando la versión este corresponda al licenciamiento con el que cuenta “EL INSTITUTO”.

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, adjudicado, administrará de manera consistente los parámetros de configuración del manejador de Base de Datos a fin de garantizar la continuidad de la operación.

“TRIARA.COM” comprende y acepta el servicio de gestión de base de datos no aplica

4.2.6. Servicio de seguridad (No aplica)

4.2.6.1. Firewall Perimetral

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, adjudicado, proporcionar una solución de seguridad a través de firewall perimetral tipo appliance, con funcionalidades de IPS y DoS con las siguientes características.

- Encontrarse dentro del Cuadrante de Gartner en su última publicación como líder.
- Soportará un throughput de Firewall de al menos 79 Gbps.
- La solución propuesta soportará por lo menos 7.8 millones de sesiones concurrentes y 450 mil nuevas sesiones por segundo.
- El servicio incluirá servicio de NAT y VPN.
- Instalación en Alta Disponibilidad Activo/Activo o Activo/Pasivo
- Fuentes de poder redundantes

“TRIARA.COM” comprende y acepta que el servicio de seguridad no aplica

4.2.6.2. Protección contra malware para servidores (No aplica)

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado proporcionará una solución de protección contra malware para los servidores de “EL INSTITUTO”, considerará protección para los servidores que se mencionan en el presente anexo.

- La solución contemplada contará con una protección de firewall, prevención de intrusos, antimalware, monitoreo de integridad, inspección de bitácoras y control de aplicaciones en cada equipo ya sea físico, virtual o en la nube todo dentro del mismo agente, dichos agentes serán administrados por una consola de administración en formato On-Premise.
- La solución tendrá la capacidad de reconocer los agentes desplegados en la red a través de una tarea manual o calendarizada.
- El agente permitirá el envío de telemetría hacia la plataforma de Investigación y Respuesta a Incidentes, permitiendo enviar la información con la actividad a nivel de procesos, archivos, red, registros (Windows), conexiones, peticiones de dominio, modificación de procesos al menos.
- La solución contemplará la funcionalidad de reputación de URL's evitará la conexión a sitios de mala reputación que puedan poner en riesgo la información que reside en los servidores.
- La solución monitoreará el tráfico para registrar algún ataque, y además tener la capacidad de realizar acciones de bloqueo.
- Será capaz de identificar si un software es nuevo o cambió comparando el hash con el conjunto de reglas para decidir si bloquea o permite la ejecución. Los parámetros que se usan para comparar son sha-256 y tamaño del archivo.
- La solución será capaz de realizar una inspección profunda de los paquetes para analizar y prevenir ataques a vulnerabilidades en las aplicaciones instaladas en cada servidor, incluidas vulnerabilidades de día cero.
- La solución incluirá protección inmediata de vulnerabilidades para aplicaciones y sistemas operativos, incluidas bases de datos, sitios Web, correo electrónico, entre otras.
- La solución podrá realizar un escaneo que permita detectar las reglas o parches virtuales que se recomienda aplicar. Esta tarea puede ser manual o realizarse de forma programada.
- Contará con controles para la detección de amenazas ransomware, con la capacidad de terminar el proceso de cifrado.
- Contará con un motor de recuperación de datos que pueda crear copias de archivos que están siendo cifrados, permitiendo a los usuarios una opción de recuperar archivos que pudieran haber sido cifrados por un ransomware.
- La solución soportará al menos los siguientes sistemas operativos:

- Windows Server
 - Windows Server 2003 SP3 or SP4 (32- and 64-bit)
 - Windows Server 2008 (32- and 64-bit)
 - Windows Server 2008 R2 (64-bit)
 - Windows Server 2012 (64-bit)
 - Windows Server 2012 R2 (64-bit)
 - Windows Server 2016 (LTSC, version 1607) (64-bit)
- Linux:
 - Red Hat® Enterprise 5 (32/64 bit), 6 (32/64 bit), 7 (64 bit), 8 (64 bit)
 - SUSE® Enterprise 11 (32/64 bit)
 - Oracle Linux 5 y 6 (32/64bit)
 - Oracle Linux 7, 8 (64 bit)
 - Ubuntu 10.04, 12.04, 14.04, 16.04, 18.04, 20.04 (64-bit)

“TRIARA.COM” comprende y acepta que el servicio protección contra malware para servidores no aplica

4.2.6.3. Servicio de protección de correo electrónico (Anti-Spam) (No aplica)

La solución de Protección de Email integrará la captura eficaz de spam con baja tasa de categorización de mensajes como falsos positivos. Implementado como puerta de enlace de correo electrónico, protegerá correos electrónicos y mensajes instantáneos contra malware, virus, spam, phishing, botnets y otros correos no deseados. Dispondrá de recursos flexibles para la administración de spam y actualizaciones de filtros automatizadas. Dicha solución cumplirá con las siguientes características mínimas:

- Los equipos serán del tipo Appliance, es decir, hardware y software integrados, no se aceptarán soluciones compuestas por hardwares genéricos
- Monitoreo y reportes de ayuda al monitoreo del servicio.
- Licenciamiento incluido como parte del servicio.
- Almacenamiento de mails en forma local para su análisis, bloqueo y recuperación, entrante y saliente hacia el exterior de la red local del centro de datos.
- Contar con interfaces 10/100/1000
 - Poseer fuentes redundantes internas al equipo
 - Soportará 2,300,000 de correos por hora
 - Soportará por lo menos 1,200 políticas de filtrado por dominio
- Contar con filtros básicos, más funcionalidades de Anti-virus y filtro de reputación
- Permitir equilibrio de carga para el mismo dominio
- Posee MTA (sin Sendmail, Qmail o Postfix), creado con lenguaje de programación que no utiliza pilas (sin riesgo de vulnerabilidad a ataque del tipo desbordamiento de pila / stack overflow)
- Soporte de protocolos de encriptación: HTTPS, SMTPS, SSH, IMAPS y POP3S.
- Posibilitar el bloqueo de malos remitentes y definir políticas individuales por remitente (tanto externo como interno) basado en:
 - IP emisor
 - rango de IP
 - zona geográfica.
 - reputación del emisor
 - lista de DNS.
- Posibilitar configurar filtro de Virus y Anti-Spam antes de la llegada al ambiente
- Posibilitar tasa de límite controlada por dirección IP, dominio o reputación del emisor

- Monitoreará el tráfico de mensajes en tiempo real, que permita identificar parámetros críticos como el volumen de mensajes, el historial de conexiones, las conexiones aceptadas y rechazadas, la tasa de aceptación y los límites, los filtros de reputación correspondientes, el número de mensajes de spam positivos y sospechosos y el número de virus identificados
- Implementará el estándar FIPS.
- Blacklists (IP, dominio o reputación)
- Whitelists (IP, dominio o reputación)
- Permitirá el filtrado por al menos dos herramientas anti-virus de fabricantes distintos en secuencia ejecutándose en el mismo appliance.
- Protección día cero, que cumple los siguientes requisitos:
- Proporcione una capa adicional de protección de día cero para los brotes de nuevos virus. En el caso de los brotes, la solución almacenará los mensajes en cuarentena que caracterizan el riesgo de un período de tiempo configurable, o hasta que las vacunas para los nuevos virus son liberados y se aplican de anti-virus, lo que reduce la vulnerabilidad de los tiempos brotes de nuevos virus.
- Permitirá la configuración de excepciones de acuerdo con la extensión del archivo;
- Los filtros de protección permitirán la configuración de acuerdo con el nivel de amenaza;
- Todo el proceso de protección día cero es automático, por reglas enviadas al appliance sin la necesidad de la intervención manual del usuario o administrador;
- Permitirá la verificación heurística contra virus recién lanzados, incluso sin una vacuna disponible;
- Permitirá la verificación del tipo real del archivo, aunque sea renombrado.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta que el servicio Anti-Spam no aplica.

4.2.6.4. Servicio de resolución de nombres de dominios externos (No aplica)

“**EL INSTITUTO**” requiere un servicio de Resolución de Nombres de Dominio (DNS por sus siglas en inglés) instalado en el centro de datos en alta disponibilidad.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, considerará las siguientes funcionalidades en la solución propuesta:

- Considerará un arreglo de alta disponibilidad que permita dar continuidad al servicio.
- Será un dispositivo de propósito específico (appliance) con fuentes redundantes.
- Capacidad 3 puertos Gigabit Ethernet para la publicación del servicio
- Soportará administración granular basada en Roles
- Contará con soporte incluido de IPv4/IPv6 simultáneamente a nivel de conectividad y de entrega de servicios.
- atenderá al menos 150,000 queries por segundo.
- Soportará anycast para DNS.
- Soportará aceptación de actualizaciones dinámicas de DNS (DDNS).
- Soportará la detección y mitigación de ataques de seguridad al DNS, con capacidad de alertar vía SNMP y/o e-mail.
- Soportará configuración de DNSSEC.

- Soportará el bloqueo de zonas, que permita que sólo un administrador modifique una zona a la vez si esto es requerido.
- Soportará plantillas de nombres de host, que permitan aplicar normas de dichos nombres.
- La solución soportará algún tipo de split DNS (por ejemplo, DNS Views) para ofrecer diferentes respuestas DNS dependiendo del origen de la solicitud
- Soporte para Transactional Signatures (TSIG).
- Soportará al menos los siguientes RFC's: 2136, 3645.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta que el servicio de resolución de nombres de dominios externos no aplica.

4.2.6.5. Certificados digitales

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, incluirá en su propuesta el aprovisionamiento de 4 certificados SSL digitales para 4 dominios y todos sus subdominios (Wildcard) y cumplirán con las siguientes características:

- El certificado con formato X.509
- Cifrado simétrico de SHA-2 256 bits
- Licencias de servidor ilimitadas
- Compatible con cifrado de clave pública de 2048 bits
- Vigentes durante la prestación del servicio.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta los certificados digitales.

4.2.6.6. Servicio pruebas de penetración (caja gris y caja negra) (No aplica)

“**EL SERVICIO**” permitirá identificar las vulnerabilidades contenidas en la infraestructura, así como probar los controles de seguridad implementados, desde un ambiente externo para pruebas de caja negra e interno para pruebas de caja gris de “**EL INSTITUTO**” y emitirá recomendaciones de los hallazgos identificados para mejorar el nivel de seguridad.

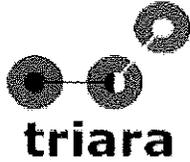
En la modalidad de caja negra se simulará un usuario sin conocimiento de “**EL INSTITUTO**”, para lo cual “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, realizará un mapeo de los dispositivos relacionados con la referencia tecnológica proporcionada por **EL INSTITUTO** como primera fase antes de realizar pruebas intrusivas.

En la modalidad de caja gris “**EL INSTITUTO**” proporcionará las direcciones IP que se requieren para las pruebas.

La periodicidad del servicio será solicitada de la siguiente manera:

- Pruebas de caja negra: 2 eventos por año para 10% de direcciones IP externas disponibles hasta ese momento.
- Pruebas de caja gris: 2 eventos por años para 10% direcciones IP internas disponibles hasta ese momento.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, ejecutará dichas pruebas de penetración a la infraestructura de seguridad, con el fin de probar los controles de seguridad implementados.



“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, se apoyará de alguna metodología reconocida por la industria para la realización de los estudios de pruebas de penetración. Para ello entregará un documento con el resumen de dicha metodología.

Las pruebas de penetración que ejecute “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, cubrirá al menos los siguientes rubros:

1. Identificar los servicios a analizar, incluyendo el número de equipos involucrados, y la versión de las plataformas de los sistemas analizados.
2. Identificación de vulnerabilidades y malas configuraciones.
3. La explotación, es decir, el aprovechamiento de los huecos de seguridad detectados y/o vulnerabilidades detectadas. “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado considerará que aquellas vulnerabilidades que por su naturaleza puedan dejar inestables los sistemas, tendrán que ser validadas y autorizadas por la “**EL INSTITUTO**” antes de ser explotadas.

Previa autorización, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, podrá dejar banderas en los sistemas comprometidos, por ejemplo, archivos de texto o creación de usuarios en los sistemas que llevarán el nombre de “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, sin embargo, por ninguna razón sustraerá información de “**EL INSTITUTO**”.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, hará la entrega de la documentación descrita en la siguiente tabla:

Nombre del entregable	Descripción	Periodicidad
SOW de pruebas de seguridad	Contendrá las siguientes secciones: Estrategia de realización de las pruebas.	Entrega única por evento.
Reporte técnico de Pruebas de Penetración	Documentación técnica de las vulnerabilidades explotadas o de los intentos de explotación identificados durante las pruebas y emisión de las recomendaciones de remediación asociadas por cada una.	Entrega única por evento.
Reporte ejecutivo de Pruebas de Penetración	Informe de alto nivel que describe los hallazgos identificados en las pruebas de PT.	Entrega única por evento.
Evidencias	Detalle de los datos de banderas instaladas, capturas de pantalla, y todo archivo que sea identificado como evidencia de las pruebas realizadas.	Entrega única por evento.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta que el servicio de pruebas de penetración no aplica.

4.2.6.7. Servicio de análisis de vulnerabilidades (No aplica)

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, ejecutará los servicios de evaluación de seguridad de la infraestructura tecnológica que propone para la operación de “**EL INSTITUTO**”. Dichos servicios contemplará análisis de vulnerabilidades, descubrimiento de vulnerabilidades conocidas y malas configuraciones.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, realizará el servicio de análisis de vulnerabilidades, apoyándose de alguna metodología reconocida por la industria. Para ello entregará un documento con el resumen de dicha metodología.

El análisis de vulnerabilidades se realizará en tres ejercicios durante la vigencia de “EL SERIVIO”, (uno por cada año) en cada ejercicio se realizará un análisis de hasta el 50% direcciones IP’s locales del total hasta ese momento.

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, por cada análisis de vulnerabilidades hará la entrega de la documentación descrita en siguiente tabla:

Nombre del entregable	Descripción	Periodicidad
Reporte técnico de Análisis de Vulnerabilidades	Documentación técnica de las vulnerabilidades identificadas en formato de Excel.	Entrega única por evento.
Reporte ejecutivo de Análisis de Vulnerabilidades	Informe de alto nivel que describe los hallazgos identificados en las pruebas de Análisis de Vulnerabilidades.	Entrega única por evento.
Evidencias	Detalle de los datos de banderas instaladas, capturas de pantalla y todo archivo que sea identificado como evidencia de las pruebas realizadas.	Entrega única por evento.

“TRIARA.COM” comprende y acepta el servicio de análisis de vulnerabilidad no aplica.

4.2.7. Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos

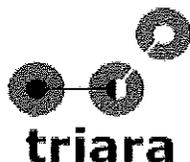
“EL INSTITUTO” requiere de un servicio de red el cual se denomina **Servicio de enlace de Internet para publicación de aplicativos**, centralizado de acceso terrestre (fibra óptica), Internet Dedicado de nivel empresarial tipo simétrico. Debido a la importancia y criticidad de este servicio, éste cumplirá con las características técnicas de operación, con servicios de seguridad (clean pipe) y niveles de servicio.

El servicio estará compuesto de **dos enlaces**, los cuales operarán de forma paralela, lo que permitirá distribuir la carga de tráfico para la publicación de aplicaciones, con esto se entiende que “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, adjudicado, proveerás dos segmentos de red para IP **homologadas**, y cada una operará de manera independiente, incluyendo los esquemas de seguridad, garantizando la disponibilidad de ambas de forma paralela y cuando exista alguna indisponibilidad, al menos una estará operando.

El esquema de operación permitirá desviar el tráfico entre un enlace y otra de manera dinámica (con operación de tiempos de no más de 30 minutos), se preverá un NAT que permita asignar IP de ambos segmentos (enlaces) en tiempos no mayores a los 30 minutos.

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, incorporar en su propuesta la infraestructura de backbone, así como la conexión a internet en Estados Unidos de Norte América y que se garantice el servicio de redundancia del mismo.

El servicio de internet, que incorpore “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, asegurará la redundancia de rutas hacia la red mundial de internet que cuente con al menos 4 diferentes accesos al Tier-1 de los Estados Unidos de Norte América en 4 ciudades distintas del territorio nacional que sumen al menos 200 Gbps y con capacidad de poder cambiar de forma automática las rutas de acceso al backbone internacional en caso de falla, por lo cual “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, presentará una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal donde indique a través de un diagrama que cumple con este punto.



El servicio de internet que se incorpore a la propuesta, contará con Acuerdos de Peering con los proveedores con mayor tráfico de internet en México (al menos 3), con la finalidad de optimizar el intercambio de tráfico entre los distintos proveedores de internet nacionales los cuales estarán conectados por lo menos a dos nodos "CORE" de "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado, mismos que se encontrará en diferentes zonas geográficas, por lo cual "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado, presenta carta bajo protesta de decir verdad que confirme el cumplimiento de este punto, la cual será parte integral de su propuesta técnica y económica.

El servicio de Internet estará disponible las 24 horas del día los 7 días de la semana los 365 días del año y "EL INSTITUTO" podrá solicitar actividades administrativas como incrementar el ancho de banda del sitio de forma escalonada sobre el servicio de Internet igualmente bajo el esquema 7x24x365.

Los servicios de enlace de Internet para publicación de aplicativos forman parte integral de los servicios requeridos por lo que "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado, incluirá dentro de su propuesta lo siguiente:

Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos	
División de la red local	Todos los servidores se encontrarán dentro de la VLAN determinada por "EL INSTITUTO".
Velocidad de acceso y publicación a Internet (Download, Upload)	Mínimo inicial de 100 Mbps, con posibilidad de incrementos de 50 Mbps hasta un máximo de 250 Mbps. (enlace simétrico).
Disponibilidad de Internet	La salida a Internet del Centro de Datos garantizará un nivel mínimo de servicio del 99.99% de disponibilidad mensual no acumulable, misma que será verificable mediante reportes históricos de monitoreo.
Direccionamiento IP público y privado	"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado, proporcionará un rango de direcciones IP homologadas (250 IPs) para los servidores virtuales y ofrecer direcciones IP privadas para los servidores físicos asignados a "EL INSTITUTO", por cada enlace de internet para publicación de aplicativos. Se permitirá la comunicación entre el direccionamiento público y privado sólo en función de las reglas establecidas por "EL INSTITUTO".

"TRIARA.COM" comprende y acepta el servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos no aplica.

4.2.8. Servicio de enlace de internet para Navegación. (No aplica)

"EL INSTITUTO" requiere de un servicio de red el cual se denomina Servicio de enlace de Internet para navegación de internet, centralizado de acceso terrestre (fibra óptica), Internet Dedicado de nivel empresarial tipo simétrico. Debido a la importancia y criticidad de este servicio, éste cumplirá con las características técnicas de operación, con servicios de seguridad y niveles de servicio.

Para la efectiva prestación del servicio se aprovisionará 1 enlace dedicado a Internet con capacidad de al menos 100 Mbps síncronos redundado con una disponibilidad de 99.98% en el centro de datos donde se preste el servicio.

El enlace será utilizado primordialmente para la navegación en Internet de los usuarios administradores de las máquinas virtuales, con las restricciones de seguridad que se definan en conjunto con “EL INSTITUTO”.

El enlace cubrirá una disponibilidad mínima del 99.98%, el enlace utilizará la tecnología aplicable para poder funcionar en fail-over con la redundancia solicitada en caso de una falla masiva.

Lo anterior con la finalidad de asegurar la continuidad del servicio de Internet a los usuarios finales. Todo el equipamiento relacionado a ofrecer las funcionalidades de respaldo y fail-over será suministrado, operado, administrado y monitoreado por “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, .

Por lo expresado en el punto anterior, el enlace a Internet estará operando continuamente sirviendo a los usuarios finales de “EL INSTITUTO”. En caso de falla, de forma automática, el enlace de redundancia quedará en operación y soportará el acceso a internet de los usuarios finales de “EL INSTITUTO”. Del mismo modo, de forma automática, tan pronto el enlace se haya levantado, el tráfico regresará a su estado de operación normal, sin que esto repercuta significativamente en la operación cotidiana de los usuarios finales.

El Servicio de Conexión a Internet ofrecerá la posibilidad de cancelar, suspender o reanudar el servicio a Internet a algún usuario administrador de máquina virtual en cualquier momento.

El servicio de Internet estará disponible las 24 horas del día los 7 días de la semana los 365 días del año y “EL INSTITUTO” podrá solicitar actividades administrativas, altas, bajas y cambios (este último bajo demanda o adicional) sobre el servicio de Internet igualmente bajo el esquema 7x24x365.

Todos los equipos para prestar el servicio de internet serán suministrados con todas las tarjetas, cables, periféricos, software, licenciamiento y componentes en general que requieran para su correcto funcionamiento acorde a las capacidades ordenadas por “EL INSTITUTO”.

“TRIARA.COM” comprende y acepta que el servicio de enlace de internet para navegación no aplica

4.2.9. Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC) (No aplica)

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado realizará de forma continua en un esquema de 7x24x365 las actividades diarias de monitoreo y administración de las soluciones tecnológicas propuestas, entre las cuales, de manera enunciativa más no limitativa, a continuación, se mencionan las siguientes:

- “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado proporcionará un servicio de monitoreo a través de una herramienta de monitoreo la cual permitirá una visibilidad en tiempo real para detectar y notificar afectaciones en los componentes en la infraestructura para prevenir interrupciones en los sistemas críticos de “EL INSTITUTO” y poder responder de manera ágil y proactiva ante cualquier situación.
- El servicio de monitoreo permitirá garantizar la continuidad de las operaciones sustantiva y administrativa de “EL INSTITUTO” detectando posibles fallas en sistema operativo, bases de datos, Servidores de red o equipo de red.

Los servicios de monitoreo estarán alineados a las mejores prácticas, metodologías y marcos de referencia, contando con un sistema de mejora continua, sistemas de gestión de la seguridad de la información, controles para la protección de la operación de “EL INSTITUTO” y un sistema de calidad alineado a estándares.

Dichos servicios de monitoreo y gestión considerará:

- Contar con paquetes de servicios modulares y flexibles para ayudar a mejorar la eficacia operativa.
- Mantener la visibilidad de la infraestructura, conociendo el estado y capacidad actual de la misma.
- Aumentar la disponibilidad de sus aplicaciones, mejorando así la productividad.
- Reducir los tiempos de reacción ante los incidentes que se presenten en su infraestructura.

El servicio de monitoreo proporcionará las siguientes actividades:

- Entregar mensualmente reportes con la disponibilidad y el desempeño de la infraestructura.
- Entregar reportes bajo demanda a solicitud de “EL INSTITUTO”.
- Alertas inmediatas personalizadas de acuerdo con los requerimientos de “EL INSTITUTO”.
- “EL INSTITUTO” requiere contar con privilegios de acceso a la herramienta de monitoreo de solo lectura.
- En caso de incidentes se realizará la notificación a través correo electrónico y/o SMS.
- “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado gestionará el proceso de control de cambios y realizar cualquier actividad que implique agregar, remover o modificar las configuraciones de la solución de seguridad ofertada solicitadas por “EL INSTITUTO”. Todo cambio realizado será debidamente registrado y documentado en una herramienta de gestión de eventos (tickets) para su posterior consulta.
- Monitoreo permanente de las soluciones tecnológicas propuestas.
- Monitoreo permanente de las soluciones de seguridad, detectando y mitigando eventos malintencionados que pudieran afectar la operación o comprometer la seguridad de la información.

“TRIARA.COM” comprende y acepta el servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC) no aplica

4.2.9.1. Centro de operación de seguridad

- “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado proporcionará un servicio administrado integral, proporcionando los servicios profesionales correspondientes para realizar actividades de administración de la solución tecnológica de seguridad perimetral requerida, incluyendo el soporte técnico, monitoreo de actividad sospechosa, manejo de incidentes de seguridad y administración de la configuración (altas, bajas y cambios), en un horario de 7x24x365.
- Elaborará y ejecutará procedimientos de respuesta a incidentes al detectar actividades sospechosas o maliciosas. “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado atenderá los incidentes de seguridad durante la vigencia del contrato.
- Actualización de parches y versiones cuando se requiera, actualización de firmas de detección de ataques, corrección de problemas en el caso de existir y acciones para la prevención de fallas en el servicio.
- Monitorear el estado de versiones de la solución teniendo la capacidad de aplicar actualizaciones en línea o que puedan programarse.
- Recopilar la información generada por las bitácoras de los dispositivos integrados en la solución, con la finalidad de poder identificar claramente eventos que en su conjunto generen una alerta real de seguridad dentro del servicio.
- Aplicar el proceso de administración de cambios sobre las configuraciones o infraestructura.
- Generar reportes mensuales de los eventos de seguridad y actividades sospechosas del servicio.
- Detectar en tiempo real cualquier actividad sospechosa que se genere en la solución ofertada y que sobrepase la línea base de seguridad previamente establecida en acuerdo con el “EL INSTITUTO”.
- Notificar y validar la severidad de los resultados del análisis con el personal de “EL INSTITUTO”, para descartar falsos positivos o en su defecto declarar un incidente de seguridad.

- Realizar un monitoreo permanentemente de la disponibilidad las solución tecnológica de seguridad perimetral, asegurándose que se encuentren funcionando correctamente (activos y en condiciones normales de operación) durante todo el tiempo posible, dicha actividad calculará la disponibilidad mensual, debiendo generar reportes al respecto y presentarlos mensualmente a **"EL INSTITUTO"** como sustento del nivel de disponibilidad alcanzado durante el mes anterior, para la conciliación del cumplimiento de los niveles de servicio requeridos en el presente documento.
- **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado brindará soporte técnico a **"EL INSTITUTO"** durante la vigencia del contrato, cualquier día y en cualquier horario, contando con asistencia telefónica y en sitio (en caso de que sea necesario), para la atención de fallas, problemas o soporte técnico de segundo nivel, debiendo proporcionar todo el apoyo y realizar las actividades necesarias para restablecer o corregir los servicios de seguridad de la solución ofertada.
- **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado realizará revisiones de eventos de seguridad en la solución de seguridad perimetral y que se deriven de la identificación de una actividad sospechosa, emitiendo un dictamen de seguridad para cada actividad que contendrá información para identificar el origen del ataque o actividad sospechosa, así como del destino del ataque y recomendaciones o acciones para la mitigación de la amenaza de seguridad.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado proporcionará un servicio administrado integral, proporcionando los servicios profesionales correspondientes para realizar actividades de administración de la solución tecnológica de seguridad perimetral requerida, incluyendo el soporte técnico, monitoreo de actividad sospechosa, manejo de incidentes de seguridad y administración de la configuración (altas, bajas y cambios), en un horario de 7x24x365.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado presentará evidencia de que cuenta con herramientas tecnológicas que le permitan realizar las actividades de gestión requeridas por **"EL INSTITUTO"**, administración de soluciones tecnológicas, monitoreo y cálculo de niveles de servicio, gestión de incidentes de seguridad, notificación y ejecución del proceso de respuesta a Incidentes. Toda la infraestructura requerida para esta solución será propiedad de **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado y estará en sus instalaciones.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado analizará y propondrá mejoras al conjunto de políticas de seguridad base disponibles y en su caso definir las propias para la solución de seguridad perimetral.

El Centro de Operaciones de Seguridad cumplirá las siguientes características mínimas:

- **"TRIARA.COM"** tiene experiencia en la operación de un SOC a la fecha de inicio de los servicios.
- El SOC de **"TRIARA.COM"** cuenta con la certificación ISO/IEC 27001:2013.
- El SOC de **"TRIARA.COM"** cuenta con la certificación ISO/IEC 20000-1:2011 para un servicio de seguridad.
- **"TRIARA.COM"** cuenta con metodología de operaciones en su centro de operaciones de la seguridad y presentará documentación en donde demuestre que sus procesos están alineados a las mejores prácticas (ITIL, COBIT, CERT y/o SANS).
- **"TRIARA.COM"** proveerá un servicio de operación en un esquema 7x24x365.
- **"TRIARA.COM"** cuenta con atención telefónica 7x24x365 a través de la Mesa de Servicio del SOC, durante la vigencia del contrato.
- **"TRIARA.COM"** cuenta con un equipo de respuesta a incidentes avalado por un organismo internacional como Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST por sus siglas en inglés) y Computer Emergency Response Team (CERT).
- El SOC de **"TRIARA.COM"** cuenta con acceso seguro a instalaciones por medio de sistemas biométricos.

- El Centro de Operaciones de Ciberseguridad está ubicado dentro de las instalaciones de "TRIARA.COM" y en territorio nacional.

Lo anterior será presentado, mediante copias de documentos comprobatorios y formará parte integral de su propuesta técnica y económica.

"TRIARA.COM" comprende y acepta el centro de operación de seguridad.

4.2.10. Servicio de mesa de ayuda

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado proporcionará el servicio de la Mesa de Ayuda en sus instalaciones, conforme lo definan en la solución propuesta, siempre y cuando se encuentren dentro del territorio nacional, con la finalidad de atender a los tickets generados por "EL INSTITUTO".

La mesa de ayuda estará disponible a partir del inicio de "LOS SERVICIOS".

Los eventos que se podrán reportar a la mesa de ayuda serán de forma enunciativa más no limitativa:

- Fallas de hardware en la infraestructura suministrada a "EL INSTITUTO".
- Degradación de servicio en las aplicaciones o servicios de "EL INSTITUTO"
- Fallas de funcionamiento en sistema operativo.
- Fallas de funcionamiento en bases de datos.
- Fallas de funcionamiento del hipervisor.
- Fallas en el software de monitoreo.
- Fallas y/o degradación en los servicios de comunicaciones.
- Gestión de Cambios, Altas, Bajas y Cambios de "LOS SERVICIOS".
- Los enlaces informáticos de las distintas Unidades Administrativas y Órganos Administrativos Desconcentrados podrán generar tickets a la mesa de ayuda, para tal efecto el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** notificará por escrito dentro de los 20 días naturales posteriores al inicio de "LOS SERVICIOS" a "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado, la relación el personal autorizado para el levantamiento de tickets ante la mesa de ayuda.
- Los agentes de la Mesa de Ayuda solicitará la acreditación de las personas que llamen vía telefónica.
- La Mesa de Ayuda de "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado cumplirá por lo menos con 11 procesos de ITIL, incluyendo el proceso de Gestión de Incidentes, Proceso de Gestión de Problemas y Gestión de Cambios y Administración de la Configuración de ITIL v3.
- Se contará con al menos una certificación emitida por el fabricante del software de mesa de ayuda.
- "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado considerará que para la mesa de ayuda se disponer de un número telefónico 800, sin costo adicional, para que el personal de "EL INSTITUTO" pueda llamar a la Mesa de Ayuda.
- Los tickets generados por la Mesa de Ayuda serán canalizados hacia el equipo de Administración del Servicio correspondiente, cuidando en todo momento lo siguiente:
 - La Mesa de Ayuda atenderá en menos de 15 minutos el ticket con el personal adecuado para la atención del evento reportado.
 - El número de ticket se proporcionará en todos los casos a la persona de "EL INSTITUTO" que levantó el ticket.
 - Todos los tickets se registrarán en el sistema específico para el Control de Tickets el horario en que sean creados.
- Los tickets serán cerrados hasta que la falla, degradación o el evento que lo generó haya sido solucionado por completo, previa validación del usuario final.
- En todos los casos los tickets serán cerrados vía correo electrónico con la aprobación del personal autorizado por el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**.

- El Servicio de Mesa de Ayuda establecerá un sistema específico (software) para el seguimiento adecuado de los incidentes o requerimientos. Este sistema tendrá como características principales:
 - Asignación de tickets de servicio.
 - Envío de correos electrónicos a los usuarios cuando se haya generado un ticket indicando la descripción del incidente o requerimiento.
 - Asignación de horarios de atención y solución del problema.
 - Escalar automáticas tickets que no sean atendidos, de acuerdo al SLA.
 - Una vez cerrado el ticket el sistema enviará un correo electrónico a los usuarios dando aviso del cierre, indicando la solución y el horario de cierre.
 - El sistema estará sincronizado con el sistema de monitoreo para poder generar tickets de manera automática en caso de presentarse fallas.
- Se definirá un catálogo de servicios (incidentes y requerimientos), en la junta de inicio del servicio que se celebrará el día siguiente de la notificación de adjudicación con el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**.
- El software del sistema de Mesa de Ayuda estará instalado en un equipo proporcionado por **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado. Dicho sistema de seguimiento podrá ser consultado vía Web, ya sea para consulta o generación de tickets. La base de datos de tickets será dedicada para **"EL INSTITUTO"**, a menos que **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado ofrezca una garantía absoluta de que, al utilizar una base de datos compartida, tanto las consultas de los usuarios como la generación de reportes sea transparente.
- El licenciamiento del software de la Mesa de Ayuda es responsabilidad de **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado; éste aplica tanto a nivel servidor como de los agentes que se instalen en los equipos a monitorear. El cual presentará mediante documento comprobatorio en el que demuestre la posesión legal de la licencia de la mesa de ayuda, el cual formará parte integral de la propuesta técnica y económica.
- El servicio de la Mesa de Ayuda se solicita con horario de operación de 7x24x365, el tiempo de solución dependerá del requerimiento mostrado en los niveles de servicio.

"EL INSTITUTO" se reserva el derecho de verificar en cualquier momento durante la vigencia del contrato mediante una visita física el cumplimiento de las características solicitadas para la mesa de ayuda, para lo cual el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** notificará por escrito a **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado con 15 días naturales de anticipación la verificación que realizará, la cual puede realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato y del presente **"ANEXO"**.

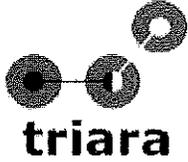
EL servicio de mesa de ayuda **"TRIARA.COM"** se vinculará al sistema de mesa de ayuda Institucional, mediante la configuración y registro de los correos electrónicos de atención de **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado.

"TRIARA.COM" comprende y acepta el servicio de mesa de ayuda

5. PROCESO DE MIGRACIÓN PARA EL INICIO DE LOS SERVICIOS

5.1. Catálogo de recursos tecnológicos y de información.

El **"ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"** entregará al **"ADMINISTRADOR DE PROYECTO"**, el catálogo de máquinas virtuales vigente a la fecha de inicio de la migración, así como su distribución lógica en la infraestructura del proveedor actual, y que serán migrados a la nueva infraestructura.



En dicho catalogo se describirá:

- Nombre de Host
- Sistema Operativo
- Cantidad de VCPU
- Cantidad de Memoria
- Cantidad de discos instalado
- % de utilización de VCPU, Memoria y Disco
- Versión de Base de Datos instalada

Asimismo, para cada máquina virtual, se indicará la criticidad, si se requiere que sea configurado en alta disponibilidad, así como la periodicidad de respaldos.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta el catálogo de recursos tecnológicos y de información

5.2. Equipo de trabajo para la migración.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado designará un equipo de recursos humanos para el proceso de migración de las máquinas virtuales hacia la nueva infraestructura.

El equipo de recursos humanos que “**TRIARA.COM**” dispondrá para la migración, estará conformado de al menos los siguientes perfiles, que a continuación se enlistan de manera enunciativa más no limitativa:

- **Un Coordinador General de Migración.**
- **Un Coordinador de Servicios**

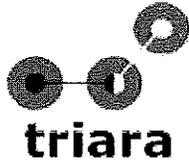
Los perfiles de estos recursos humanos se describen en el numeral 9, del presente anexo técnico.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta el equipo de trabajo para la migración

6. CRONOGRAMA DE PROYECTO.

A continuación, se ilustra el Cronograma General del proyecto.

Actividades	Proceso de migración 30 días	Prestación del servicio																							
		Año 2023												Año 2024											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proceso de Migración																									
Plan y ejecución de la migración																									
Prestación de los servicios																									
Servicio de infraestructura																									
Servicio de Gestión de Sistemas Operativos																									



“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado habilitará un enlace de datos para realizar la transferencia de información, durante este proceso. Dicho enlace conectará la infraestructura del actual proveedor con la infraestructura de “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado. Este enlace garantizará la migración en los tiempos establecidos y no impactará la operación cotidiana de “**EL INSTITUTO**”.

Al término de la migración, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado generará un nuevo Catálogo de máquinas virtuales, donde especificará su distribución física y lógica y contendrá al menos los siguientes datos:

- Nombre de Host
- Sistema Operativo
- Cantidad de VCPU
- Cantidad de Memoria
- Cantidad de discos instalado
- % de utilización de VCPU, Memoria y Disco
- Versión de Base de Datos instalada

Así mismo se integrará al reporte de Memoria técnica de migración, la implementación y migración de aplicaciones en la Plataforma de contenedores.

Al concluir “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado entregará al **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** la memoria técnica de cada una de las soluciones, como parte de los entregables.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta el proceso de migración

7. SERVICIOS BAJO DEMANDA

En caso de que “**EL INSTITUTO**” requiera máquinas virtuales adicionales a la solución ofertada, el “**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**” solicitará por escrito a “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado la provisión de las mismas por paquete, el cual estará conformado por 10 máquinas virtuales, por lo que “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado realizará las gestiones necesarias para realizar dicha implementación, conforme a los plazos que se indican en este numeral.

Asimismo, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado considerará el incremento de dichos recursos, así como los servicios y soluciones que componen “**EL SERVICIO**” para su correcta operación, bajo el esquema de servicios bajo demanda y cuyo costo se especificará en la propuesta conforme al apartado **FORMATO PARA PROPUESTA ECONÓMICA**, del presente **ANEXO TÉCNICO**.

Los servicios bajo demanda que se establecen son los siguientes:

No.	Nombre	Concepto/unidad		Tiempo de implementación
1	Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86	1 Servidor Virtual	Capacidad: 1 VCPU 1 GB de RAM 50 GB de Disco SSD	5 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el “ ADMINISTRADOR DEL CONTRATO ”
		Procesamiento adicional	1 Procesador Virtual	

		Memoria RAM adicional	1 GB Memoria Virtual	
		Almacenamiento de Respaldo	1 GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB	
		VPN Site to Site	1 Site to Site	
		VPN Client	1 VPN Client	
2	Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de infraestructura de Base de Datos	Clúster físico	1 Servidor para base de datos.	5 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"
		Almacenamiento de Respaldo	1 GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB	
4	Certificados de Seguridad para máquina virtual (No aplica)			2 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"
5	Migración de Infraestructura			30 días naturales posteriores a la solicitud por escrito, bajo un calendario de ventanas de tiempo sin afectación al servicio.
6	Análisis de Vulnerabilidades Banda 1-50			10 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"
7	Pruebas de penetración Caja Gris Banda 1-50			10 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"
8	Pruebas de penetración Caja Negra Banda 1-50			10 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"

* En cualquier momento y atendiendo a las necesidades de **"EL INSTITUTO"**, esta podrá notificar a **"TRIARA.COM"** en caso de resultar adjudicado la reducción de máquinas virtuales por paquete (10) y/o de

servicios de internet, por lo que los montos por estos conceptos de servicios bajo demanda se dejarán de pagar y “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado reflejará en la facturación mensual que corresponda, dichas reducciones.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta el servicio bajo demanda.

8. SERVICIO DE TRANSICIÓN AL TÉRMINO DEL CONTRATO.

El Servicio de Transición al Término del Contrato se inicia **90 días** naturales previos a la conclusión del contrato y estará enfocado a realizar las actividades relacionadas a la transferencia de “**EL SERVICIO**” que proporciona “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado al proveedor resultante del siguiente procedimiento de contratación.

El Servicio de Transición al Término del Contrato no tendrá costo adicional alguno para la “**EL INSTITUTO**”.

Para cumplir lo anterior, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado entregará un inventario de toda la infraestructura implementada y las memorias técnicas actualizadas de los componentes de las soluciones y servicios ofertados.

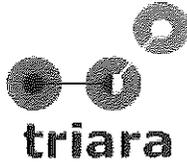
El “**INVENTARIO**” será entregado en medio físico y magnético 30 días naturales previos al término del contrato, en las instalaciones de “**EL INSTITUTO**”, al **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**.

Al término de la vigencia del contrato y del presente ANEXO TÉCNICO y a petición por escrito del **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**, en un plazo no mayor a 30 (treinta) días naturales, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado será responsable de:

- Retirar todos los equipos que hubieran sido parte de la solución y que sean única y exclusivamente de su propiedad.
- Realizar un respaldo de toda la información contenida en los equipos de almacenamiento y servidores, la cual será entregada al día número 30 del plazo establecido, en discos duros externos para que “**EL INSTITUTO**” realice una copia en donde lo determine, lo cual contara con un plazo de 10 días naturales para la devolución de dichos discos duros, previo borrado de la información que estos contengan.
- “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado realizará el borrado seguro, previa autorización de “**EL INSTITUTO**” de la información y configuración de la infraestructura utilizada durante la vigencia del contrato y del presente ANEXO TÉCNICO. Lo anterior con la finalidad de garantizar que ninguna información permanecerá en los equipos de “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado al término del contrato, generando un reporte que compruebe el borrado seguro.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado entregará la documentación que certifique realizó el borrado seguro de la información en sus equipos, lo cual no generará costos adicionales para “**EL INSTITUTO**”.

El servicio de “**BORRADO SEGURO**” se realizará conforme al procedimiento que entregue “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, el cual entregará en las oficinas de la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en el edificio de Administración, Planta Alta, Av. Vasco de Quiroga No. 15, Colonia Belisario Domínguez Sección XVI, CP 14080, Alcaldía Tlalpan de la Ciudad de México, dentro del plazo de 30 días naturales posterior a la finalización del contrato. **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**, el cual será previamente revisado y autorizado



por el este último. "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado entregará la evidencia que compruebe el borrado de los equipos, conforme al procedimiento validado por el ADMINISTRADOR DEL CONTRATO.

Posterior a la conclusión del contrato, "EL INSTITUTO" procederá a extender la constancia de cumplimiento de obligaciones contractuales para que se dé inicio a los trámites para la cancelación de la garantía de cumplimiento de contrato. Lo anterior de conformidad con la entrega a satisfacción de "EL INSTITUTO" de todos los entregables y el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

"TRIARA.COM" comprende y acepta el proceso de transición al termino del contrato.

8.1. Proceso de transición

Con el objeto de llevar a cabo una transición ordenada, completa y sin afectación de los servicios de la "EL INSTITUTO", la transición de los servicios de "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado al nuevo proveedor una vez que estos servicios se concluyan, se llevará a cabo al menos dentro de los 90 días naturales posteriores a la fecha de terminación del contrato.

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado mantendrá la operación y continuidad del servicio hasta concluir la transición incluso después del periodo citado en el párrafo anterior, cuando por causas ajenas a "EL INSTITUTO" no se llegue a la conclusión de la misma (imponderables, acotando tiempo según se especifique en la estrategia de migración).

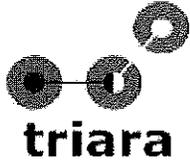
"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado de los servicios, considerará como parte fundamental de los componentes que soportan la prestación de los servicios (basados en infraestructura ubicada en un Centro de Datos), las actividades contenidas en el Proceso de Transición y la Matriz RACI descritos en este documento, con el objeto de llevar a cabo una adecuada transición de éstos hacia el nuevo proveedor, una vez notificado el fallo por parte de "EL INSTITUTO", con lo cual inician las obligaciones del nuevo proveedor incluyendo las actividades descritas en la matriz RACI incluida en este documento.

No obstante, lo anterior, en caso de que la migración no se concluya en el periodo antes citado por causas atribuibles a "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado o al proveedor actual, ambos se obligan ante "EL INSTITUTO" a mantener la continuidad operativa de todos los servicios, con las mismas características y niveles de servicio.

"TRIARA.COM" comprende y acepta la transición del servicio.

Términos en el proceso de transición

Término	Descripción
Centro de Datos destino (CDd)	Infraestructura y componentes asociados al Centro de Datos que prestará los servicios requeridos por EL INSTITUTO una vez concluida la vigencia del contrato de servicios vigente.
Centro de Datos origen (CDo)	Infraestructura y componentes asociados al Centro de Datos que presta los servicios que se brindan a la Dependencia o Entidad, como parte del contrato vigente



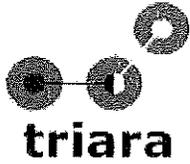
Término	Descripción
EL INSTITUTO	INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN
Nuevo PROVEEDOR	Empresa u organización que será responsable de la prestación de los servicios de Centros de Datos requeridos por EL INSTITUTO para soportar sus procesos de Negocio, después de concluido el contrato de servicios.
EL PROVEEDOR	Empresa u organización que ofrece los servicios de Centro de Datos como parte fundamental de los servicios que presta a EL INSTITUTO
PROVEEDOR de aplicación	Empresa que ofrece servicios de aplicación a EL INSTITUTO.

“TRIARA.COM” comprende y acepta los términos en el proceso de transición.

Proceso de transición

	Antes de la Transición	Durante la Transición	Después de la Migración
EL PROVEEDOR	Entregar memoria técnica actualizada, con la información indispensable para asegurar la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico, que se refiere a la información relativa a capacidades y configuraciones asociadas a los componentes tecnológicos y estrictamente relacionados al tipo de servicios que residen en el Centro de Datos origen.	Mantener la Operación y Continuidad del Servicio hasta concluir Migración. Incluso después del término de Contrato (imponderables, acotando tiempo según se especifique en la estrategia de migración). Otorgar accesos controlados (consolas, red LAN, entre otros) sólo en caso necesario. Brindar acceso a los datos que sean propiedad de la Dependencia o Entidad y que residen en el CDo, a fin de que dicha información pueda ser transferida hacia el CDd. Asegurar los flujos de comunicación entre los ambientes a migrar entre elCDd destino y el CDo a fin de asegurar una transición paulatina y ordenada de los componentes.	Ejecutar el borrado seguro de la información bajo requerimiento y con la autorización de “EL INSTITUTO”.
	Brindar facilidades necesarias para realizar la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico. (ejemplo: energía eléctrica, conectividad, espacio de piso blanco o unidades de rack, así como las imágenes o respaldos de los distintos ambientes de la Dependencia o	Ejecutar respaldo de Información previo a la ejecución de la Migración a solicitud del proveedor nuevo / BDs, para las tareas necesarias durante la etapa de Migración.	

	Entidad y configuraciones necesarias para garantizar la puesta a punto de los ambientes previo a las migraciones.		
	Participar en mesas de planeación para la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico, con el Dependencia o Entidad y el proveedor nuevo.	Acompañará al nuevo proveedor en ventanas de Migración de acuerdo a la planificación / Pase a Producción.	
Proveedor Nuevo	Instalar en el CDo la infraestructura para Migración: Telecomunicaciones / TI	Migración de Información y mudanza de la Infraestructura, conforme a la especificado en el Anexo técnico.	Confirmar la funcionalidad de los ambientes migrados en el CDd.
	Presentar en las mesas de planeación la estrategia de Migración.	Establecer y ejecutar la batería de pruebas que se llevará a cabo para la validación de la funcionalidad de los ambientes sujetos al proceso de migración.	Actualizar la documentación y las Bases de Conocimiento del servicio, basadas en la nueva infraestructura que reside en el CDd.
		Otorgar facilidades para el Proveedor de Aplicación para la puesta a punto de la misma.	Generará los artefactos (entregables) indicados en el Anexo Técnico.
	Preparar las capacidades tecnológicas para albergar los componentes de infraestructura y servicios necesarios para llevar a cabo la migración y habilitar los componentes de conectividad para llevar a cabo la transferencia de información desde el CDo al CDd.	El proveedor nuevo garantizará la ejecución de los compromisos de la estrategia de migración autorizada.	Toma de la Operación mediante la firma del acta de inicio de operaciones.
Proveedor de Aplicación o equivalente	Participar en las mesas de planeación y diseño de la Migración, aportando alternativas de solución.	Instalar (si fuera necesario), la Aplicación en la nueva infraestructura / plataforma	Asegurar Continuidad Operativa de

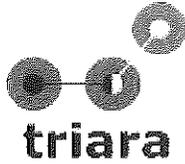


Ciudad de México a 22 de Febrero de 2023.

(en los casos que aplique)	Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.	Participar de manera conjunta con el proveedor Nuevo en ventanas de Migración / pase a Producción	la Aplicación en producción
“EL INSTITUTO”	Analizar el alcance de los Contratos: Infraestructura e Información vs Aplicaciones (Desarrollo y Licenciamiento).	Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de ejecución para Migración.	Validar Migración mediante la firma del acta de inicio de operaciones.
	Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.		
	Otorgar tiempo adecuado para la Migración previo al término del Contrato actual hasta 90 días,	Validar el cumplimiento y entrega de los componentes propuestos en el CDd para albergar los ambientes migrados.	
	Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de planeación para Migración.		
	Autorizar la estrategia de migración y el calendario de actividades.		

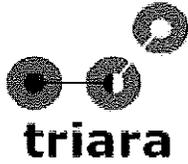
“TRIARA.COM” comprende y acepta el proceso transición

Matriz RACI



Ciudad de México a 22 de Febrero de 2023.

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
1.	Entregar memoria técnica actualizada, con la información indispensable para asegurar la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico, que se refiere a la información relativa a capacidades y configuraciones asociadas a los componentes tecnológicos y estrictamente relacionados al tipo de servicios que residen en el Centro de Datos origen.	Antes	A	R	C	I



Ciudad de México a 22 de Febrero de 2023.

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
2.	Brindar facilidades necesarias para realizar la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico. (ejemplo: energía eléctrica, conectividad, espacio de piso blanco o unidades de rack, así como las imágenes o respaldos de los distintos ambientes de la Dependencia o Entidad y configuraciones necesarias para garantizar la puesta a punto de los ambientes previo a las migraciones.	Antes	A	R	I	-0-
3.	Participar en mesas de planeación para la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico, con el Dependencia o Entidad y el proveedor nuevo.	Antes	A	R, C	I	I

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
4.	Instalar en el CDo la infraestructura para Migración: Telecomunicaciones / TI	Antes	C	A	R	-0-
5.	Presentar en las mesas de planeación la estrategia de Migración.	Antes	A	I	R	I
6.	Preparar las capacidades tecnológicas para albergar los componentes de infraestructura y servicios necesarios para llevar a cabo la migración y habilitar los componentes de conectividad para llevar a cabo la transferencia de información desde el CDo al CDD.	Antes	I	I	R	I
7.	Participar en las mesas de planeación y diseño de la Migración, aportando alternativas de solución. Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDD.	Antes	A	I	C	R

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
8.	Analizar el alcance de los Contratos: Infraestructura e Información vs Aplicaciones (Desarrollo y Licenciamiento).	Antes	R	I	I	I
9.	Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.	Antes	R	I	I	C
10.	Otorgar tiempo adecuado para la Migración previo al término del Contrato actual hasta 90 días.	Antes	R	I	I	-0-
11.	Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de planeación para Migración.	Antes	R	I	I	I
12.	Autorizar la estrategia de migración y el calendario de actividades.	Antes	R	I	I	I



ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
13.	Mantener la Operación y Continuidad del Servicio hasta concluir Migración. Incluso después del término de Contrato (imponderables, acotando tiempo según se especifique en la estrategia de migración).	Durante	A	R	C	I
14.	Otorgar accesos controlados (consolas, red LAN, entre otros) sólo en caso necesario. Brindar acceso a los datos que sean propiedad de EL INSTITUTO y que residen en el CDo, a fin de que dicha información pueda ser transferida hacia el CDd. Asegurar los flujos de comunicación entre los ambientes a migrar entre el CDd destino y el CDo a fin de asegurar una transición paulatina y ordenada de los componentes.	Durante	A	R	I	I

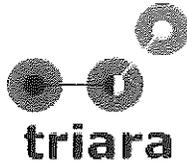
ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
15.	Ejecutar respaldo de Información previo a la ejecución de la Migración a solicitud del proveedor nuevo / BDs, para las tareas necesarias durante la etapa de Migración.	Durante	A	R	C	-0-
16.	Deberá acompañar al nuevo proveedor en ventanas de Migración de acuerdo a la planificación / Pase a Producción.	Durante	A	R	I	I
17.	Migración de Información y mudanza de la Infraestructura, conforme a lo especificado en el Anexo técnico.	Durante	A	C	R	I
18.	Establecer y ejecutar la batería de pruebas que se llevará a cabo para la validación de la funcionalidad de los ambientes sujetos al proceso de migración.	Durante	A	I	R	I



ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
19.	Otorgar facilidades para el Proveedor de Aplicación para la puesta a punto de la misma.	Durante	A	I	R	C
20.	El proveedor nuevo garantizará la ejecución de los compromisos de la estrategia de migración autorizada.	Durante	A	I	R	I
21.	Instalar (si fuera necesario), la Aplicación en la nueva infraestructura / plataforma	Durante	A	I	C	R
22.	Participar de manera conjunta con el proveedor Nuevo en ventanas de Migración / pase a Producción	Durante	A	I	I	R
23.	Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de ejecución para Migración.	Durante	R, A	I	I	I
24.	Validar el cumplimiento y entrega de los componentes propuestos en el CDd para albergar los ambientes migrados.	Durante	R, A	I	C	I

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
25.	Ejecutar el borrado seguro de la información bajo requerimiento y con la autorización de la Dependencia o Entidad.	Después	A	R	-0-	I
26.	Confirmar la funcionalidad de los ambientes migrados en el CDd.	Después	R	-0-	I	I
27.	Actualizar la documentación y las Bases de Conocimiento del servicio, basadas en la nueva infraestructura que reside en el CDd.	Después	A	-0-	R	-0-
28.	Deberá generar los artefactos (entregables) indicados en el Anexo Técnico.	Después	A	-0-	R	I
29.	Toma de la Operación mediante la firma del acta de inicio de operaciones.	Después	A	-0-	R	I
30.	Asegurar Continuidad Operativa de la Aplicación en producción	Después	I	-0-	I	R
31.	Validar Migración mediante la firma del acta de inicio de operaciones.	Después	R	-0-	I	-0-

R – Responsable



A – Aprueba
C – Consultado
I – Informado

“TRIARA.COM” comprende y acepta la matriz RACI

9. PERFILES

Como parte de su propuesta “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado considerará los siguientes perfiles para la implementación, migración, administración y operación de **LOS SERVICIOS**.

Proyecto:

- **Administrador de Proyecto.** - Con perfil de administrador de proyecto Project Manager, el cual tendrá una experiencia relacionada con la materia del servicio que se solicita acreditando mínimo 3 años y hasta 5 años, para lo cual presentará certificado como PMP por el Project Management Institute.

El **Administrador de Proyecto**. Cuenta mínimo con Licenciatura o Ingeniería en área de Sistemas. Por lo que presentará copia del título o cédula profesional, así como su currículum vitae, con el que se acredite los años que ha prestado servicios relacionados con el requerido en el presente anexo.

El **Administrador de Proyecto**. Desempeñará todas las actividades inherentes como punto de contacto e interlocutor entre personal de “EL INSTITUTO” y todo el equipo de “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, incluyendo personal de rangos superiores.

Será responsable de la correcta ejecución de los servicios, en la inteligencia de que tendrá autoridad y estará facultado para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de los servicios pactados en el presente documento; además, conocerá el alcance de los servicios, las normas y especificaciones de éstos.

En cualquier momento “EL INSTITUTO” tendrá la facultad de exigir la separación inmediata del **Administrador de Proyecto**. Designado por “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado, si considera que su desempeño y conocimientos no son los adecuados para el cumplimiento de sus labores, obligándose a “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado a sustituirlo por otro que cumpla con los requisitos mínimos requeridos por “EL INSTITUTO”, en un plazo no mayor a 15 días naturales contados a partir de la fecha de solicitud de remplazo de **EL INSTITUTO**.

Migración:

- **Un Coordinador General de Migración.** - Con perfil de administrador de proyecto Project Manager, el cual tendrá una experiencia relacionada con la materia del servicio que se solicita acreditando mínimo 3 años y hasta 5 años, para lo cual presentará certificado como PMP por el Project Management Institute.

El **Coordinador General de Migración** contará mínimo con Licenciatura o Ingeniería en área de Sistemas. Por lo que presentará copia del título o cédula profesional, así como su currículum vitae, con

el que se acredite los años que ha prestado servicios relacionados con el requerido en el presente anexo.

- **Un Coordinador de Servicios de Migración**, -Con al menos 3 años de experiencia relacionada con el servicio y estar certificado al menos en ITIL Foundation o superior. Tendrá conocimiento sobre la integración de las soluciones y servicios que componen “EL SERVICIO” ofertado por “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado.

El **Coordinador de Servicios de Migración** contará mínimo con carreta técnica en el área de Sistemas. Por lo que presentará copia del título o cédula profesional, así como su currículum vitae, con el que se acredite los años que ha prestado servicios relacionados con el requerido en el presente anexo.

Operación de “EL SERVICIO”:

- **Coordinador de Servicios de Operación**. Con al menos 3 años de experiencia en participación en proyectos similares, así como una certificación ITIL Foundation o superior. Tendrá conocimiento sobre la integración de las soluciones y servicios que componen “EL SERVICIO” ofertado por “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado.

El **Coordinador de Servicios de Operación** contará mínimo con carreta técnica en el área de Sistemas. Por lo que presentará copia del título o cédula profesional, así como su currículum vitae, con el que se acredite los años que ha prestado servicios relacionados con el requerido en el presente anexo.

- **Consultores especializados** con experiencia de al menos 3 años comprobables en cada uno de los servicios y soluciones ofertadas, preferentemente Certificados en la especialidad en la que estarán asignados:
 - Ingeniero con el perfil de “Consultor Sr. en Virtualización”
 - Ingeniero con el perfil de “Consultor Sr. en Almacenamiento”
 - Ingeniero con el perfil de “Consultor Sr. en Respaldos”

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado considerará tantos recursos como requiera la operación para cumplir al 100% con las actividades solicitadas, todos los recursos que se asignen a “EL SERVICIO” cumplirán con alguno de los perfiles arriba señalados.

Algunas de las responsabilidades que tendrá son:

- Ser el punto de contacto e interlocutor de escalamiento de todos los servicios que brinde “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado.
- Ser el punto de escalamiento para todos los requerimientos que se encuentren en ejecución durante la vigencia del contrato.
- Coordinar las actividades derivadas de una contingencia declarada por “EL INSTITUTO”.

- **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS** tiene una disponibilidad total, todos los días de la semana sin importar el horario.
- Será necesario que el **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS**, se ubique en las instalaciones de “**EL INSTITUTO**” siempre que ésta así lo solicite, incluso tiempo completo si así es requerido. “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado asignará al **COORDINADOR DE SERVICIOS** un celular o equipo de comunicación móvil similar para que se cumpla con la disponibilidad solicitada, también se asignará una cuenta de correo con la cual se pueda mantener comunicación con el **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS**.

El personal descrito anteriormente podrá realizar sus actividades desde las instalaciones de “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, y cuando así se requiera, desde el Centro de Datos ofertado.

Salvo que “**EL INSTITUTO**” lo determine, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado asignará los recursos que le sean solicitados de acuerdo con la solución y servicio que componen “**EL SERVICIO**”.

Contar con al menos 1 Ingeniero asignado que este certificado en cada una de las soluciones ofertadas, dicha certificación incluirá cursos al menos de administración básica y avanzada de las soluciones ofertadas.

Se presentarán certificaciones, cartas del fabricante y/o copia del diploma emitido por el centro de capacitación que muestre el tipo de capacitación recibida por el Ingeniero asignado.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado proporcionará una **METODOLOGÍA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**. Alineada al Project Management Institute (PMI) para llevar a cabo la ejecución, control y seguimiento durante la vigencia del proyecto.

Dicha metodología, indicará de forma detallada al menos los siguientes rubros:

- Control de la Integración
- Administración del Alcance
- Administración del Tiempo
- Administración de la Calidad
- Administración de la Comunicación
- Administración del Riesgo
- Cierre del Proyecto

La **METODOLOGÍA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS** es parte integral de los entregables, que se entregará previo a la Migración.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta los perfiles.

10. PENAS CONVENCIONALES Y DEDUCTIVAS AL PAGO.

De conformidad con los artículos 53 y 53 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, las penas convencionales y deductivas al pago que se aplicarán al proveedor, son las que se señalan a continuación:

10.1 Penas Convencionales:

Servicio / Solución	Métrica	Pena Convencional
Migración	Por no estar concluida la migración dentro del periodo establecido.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.
Solución para el Ambiente de Virtualización	Por no estar operado la Solución para el Ambiente de Virtualización en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO" .	El 1.0% del monto de la Solución antes de I.V.A., por cada día natural de atraso.
Solución de Gestión de Almacenamiento	Por no estar operado la Solución de Gestión de Almacenamiento en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO" .	El 1.0% del monto de la Solución de Gestión de Almacenamiento, antes de I.V.A., por cada día natural de atraso.
Solución de Respaldos	Por no estar operado la Solución de Respaldos en la fecha establecida para el inicio de "LOS SERVICIOS" .	El 1.0% del monto de la Solución de Respaldos, antes de I.V.A., por cada día natural de atraso.
Solución de Seguridad	Por no estar operado la Solución de Seguridad en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO" .	El 1.0% del monto de la Solución de Seguridad, antes de I.V.A., por cada día natural de indisponibilidad de los servicios.
Servicio de Centro de Datos	Por no estar operado Servicio de Centro de Datos en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO" .	El 1.0% del monto de la Servicio de Centro de Datos, antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.
Servicios administrados avanzados de operaciones de Seguridad Informática (SOC)	Por no estar operado el Servicios administrados avanzados de operaciones de Seguridad Informática (SOC) en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO" .	El 1.0% del monto del Servicios administrados avanzados de operaciones de Seguridad Informática (SOC), antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.
Servicio de mesa de ayuda	Por no estar operado el Servicio de mesa de ayuda en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO" .	El 1.0% del monto del Servicio de mesa de ayuda, antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.
Servicios de administración de soluciones requeridas	Por no estar operado los Servicios de administración de soluciones requeridas en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO" .	El 1.0% del monto de Servicios de administración de soluciones requeridas, antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.
Certificados y/o comprobantes de vigencia de los contratos o renovaciones de garantías y soporte	Por no entregar en el plazo establecido.	El 1.0% del monto de Servicios de administración de soluciones requeridas, antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.

técnico por parte de fabricantes.		
Por cada entregable descrito en el apartado 11. Términos y condiciones de entrega y de aceptación.	Cuando "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado no entregue en los plazos establecidos.	1.0% sobre el total de la facturación mensual.

Servicios Bajo Demanda

Servicio / Solución	Métrica	Pena Convencional
Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.
Certificados de Seguridad para máquina virtual	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.
Migración de Infraestructura	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.
Análisis de Vulnerabilidades Banda 1-50	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.
Pruebas de penetración Caja Gris Banda 1-50	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.

En general, se aplicará el 1.0% antes de I.V.A., sobre el monto del servicio que en su caso corresponda, por cualquier atraso en el cumplimiento de las fechas pactadas y atraso en el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere este Anexo Técnico.

Las penas convencionales serán calculadas por el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** y notificadas por escrito a "TRIARA.COM" por la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales de "EL INSTITUTO". "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado cubrirá a "EL INSTITUTO" la pena convencional mediante entero a la Tesorería de la Federación, en cualquiera de las instituciones bancarias, a través del formato correspondiente, la cual incluirá el proveedor en su factura.

La suma de todas las penas convencionales aplicadas "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado no excederá el importe de la garantía de cumplimiento.

A la solicitud de trámite de pago se anexará la cédula de cálculo de dichas penas convencionales y la evidencia de su pago correspondiente.

"TRIARA.COM" comprende y acepta las penas convencionales



1

10.2 Deductivas y Niveles de Servicio:

Servicio	Métrica	Deductivas
Solución para el Ambiente de Virtualización. Máquinas virtuales	Por presentar una indisponibilidad superior a 6 horas en máquinas virtuales. Se considerará como indisponibilidad, cuando la máquina virtual no esté disponible a través de la red interna, desde Internet o desde ambos accesos.	\$3,000.00 M.N. por hora, por cada máquina virtual cuya indisponibilidad sea mayor a 6 horas.
Pérdida de Información temporal.	Cuando "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado pierda información de "EL INSTITUTO" por no haber ejecutado los respaldos en tiempo de acuerdo al contrato.	5 % sobre el total de la facturación mensual hasta que se logre la recuperación de la información.
Pérdida de Información no recuperable.	Cuando "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado pierda información de "EL INSTITUTO".	10% sobre el total de la facturación mensual.

Niveles de Servicio para Requerimientos a solicitudes en Mesa de Servicios:

A continuación, se listan los niveles de servicio a los diversos requerimientos identificados en la mesa de ayuda con sus tiempos de respuesta y la deductiva correspondiente en caso de incumplimiento.

Rubro	Descripción	Nivel de Servicio	Deductiva
Virtualización	Creación de máquina virtual e instalación de SO Linux	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Clonación de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Incremento de recursos	24 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Decremento de recursos	24 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Apagado de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Encendido de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Cambio de contraseña del sistema operativo	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Cambio de IP	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Mapeo de medias/imágenes	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Formateo de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Creación de máquina virtual e instalación de SO Windows	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.

Rubro	Descripción	Nivel de Servicio	Deductiva
	Eliminación de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Clonación de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Incremento de recursos	24	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Decremento de recursos	24	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Apagado de máquina virtual	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Encendido de máquina virtual	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Cambio de contraseña del sistema operativo	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Cambio de IP	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Mapeo de medias/imágenes	4 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Formateo de máquina virtual	4 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Creación de servidor virtual y SO	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de servidor virtual	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Incremento o decremento de recursos	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.

En general, se aplicará una deductiva al pago por el 1%, sobre el monto de la facturación mensual que en su caso corresponda, por cualquier incumplimiento parcial o deficiente a las obligaciones a cargo de "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado referidas en este Anexo Técnico.

Las indisponibilidades generadas por ventanas de mantenimiento programadas previamente y aprobadas por el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO", no serán contempladas para el cálculo de deductivas.

Las deducciones serán cuantificadas por el **ADMINISTRADO DEL CONTRATO**, y comunicadas y aplicadas al proveedor por la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales de "EL INSTITUTO".

Los montos a deducir se aplicará en la factura que el proveedor presente para su cobro, de conformidad con lo establecido en el artículo 97 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, por lo que "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado presentará ante la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales, nota de crédito original a más tardar dentro de los cinco días hábiles posteriores al mes vencido, por el monto de la deducción correspondiente.

El límite máximo de aplicación por concepto de deducción de pagos, será cuando "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado incurra en deficiencias o incumplimientos parciales imputables a él, en 20 ocasiones durante el periodo de un mes calendario.

Dichas deducciones se calcularán hasta la fecha en que materialmente se cumpla la obligación y sin que cada concepto de deducciones exceda la parte proporcional de la garantía de cumplimiento que le corresponda del monto del contrato.

Independientemente de la aplicación de las penas convencionales o deductivas al pago, a que se refiere este **ANEXO TÉCNICO**, “EL INSTITUTO” podrá optar por la rescisión administrativa del contrato.

“TRIARA.COM” comprende y acepta las deductivas y niveles de servicio.

11. TERMINOS Y CONDICIONES DE ENTREGA Y DE ACEPTACIÓN

Lo descrito a continuación será entregado por “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado al “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO” mediante escrito acompañado del entregable correspondiente en medio magnético:

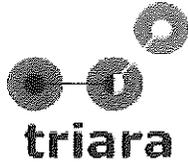
Migración.

No.	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
1	Plan de migración	Al inicio del proceso de migración.	1 día iniciado el proceso de migración	Único	Físico y Electrónico
2	Metodología de administración de proyectos	Al inicio del servicio de migración.	1 día iniciado el proceso de migración	Único	Físico y Electrónico
3	Reportes diarios del proceso de migración	Al finalizar el proceso de migración, se integrarán todos los reportes diarios presentados al Administrador del Contrato.	3 días posteriores a la conclusión del proceso de migración.	Único	Físico y Electrónico
4	Nuevo catálogo de máquinas virtuales	Al finalizar el proceso de migración, se integrará un nuevo catálogo de máquinas virtuales.	3 días posteriores a la conclusión del proceso de migración.	Único	Físico y Electrónico
5	Memoria técnica de migración	Al finalizar el proceso de migración, se integrará una memoria de migración, identificando cada uno de los servicios y soluciones implementadas.	3 días posteriores a la conclusión del proceso de migración.	Único	Físico y Electrónico

Soluciones y servicios

No	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
1	Servicio de infraestructura	Reporte que contenga el nombre de la máquina virtual; el nombre, versión y tipo del sistema operativo que tiene instalado y si el sistema operativo se encuentra activado o no. El reporte especificará si existió la creación o eliminación de máquinas virtuales.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
2	Servicio de gestión de sistemas operativos	Reporte que contenga los consumos de cada una de las máquinas virtuales, identificando aquellas que presenten alguna alerta.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
3	Servicio de gestión de bases de datos (No aplica)	Reporte que contenga el nombre de las instancias bases de datos, así como el espacio ocupado de cada una de ellas. El reporte especificará si existió la creación o eliminación de alguna base de datos y la interacción con otras bases de datos.	Los primeros 10 días del siguiente mes	Mensual	Físico y Electrónico
4	Servicio de seguridad (No aplica)	Reporte que contenga: Comportamiento del Firewall Perimetral, Proyección contra malware para servidores, Servicio de protección de correo electrónico (Anti-Spam), Servicio de resolución de nombres de dominios externos, Certificados digitales, Servicio pruebas de penetración (caja gris y caja negra), Servicio de análisis de vulnerabilidades,	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
5	Solución de Respaldos. (No Aplica)	Reporte de respaldos realizados	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
6	Servicio bajo demanda de seguridad	Reportes de incidencias ocurridas, posibles ataques o riesgos detectados. Se incluirá dentro de estos reportes: SOW de pruebas de seguridad Reporte técnico de Pruebas de Penetración Reporte ejecutivo de Pruebas de Penetración Evidencias	Los primeros 10 días del siguiente mes, siempre y cuando exista un evento en este rubro.	Mensual	Físico y Electrónico

No	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
7	Servicio de Centro de Datos	Reporte de incidencias ocurridas y posibles riesgos.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
8	Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos (No aplica)	Monitoreo del ancho de banda utilizado del enlace de Internet. Reporte de direcciones IPs homologadas asignadas a los Servidores que publican hacia internet	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
9	Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC)	<p>Reporte de los eventos de seguridad de los activos informáticos y actividades sospechosas el cual contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La información de los incidentes/eventos atendidos. -Las actividades sospechosas detectadas en el periodo. -Las mediciones de los niveles de servicio presentados durante cada periodo de operación y validar el cumplimiento de los niveles de servicio acordados. -Los reportes de Fallas (eventos de soporte técnico). <p>Los reportes técnicos de los incidentes ocurridos en el mes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los requerimientos atendidos en el período y tiempos de respuesta. -El detalle de cómo fueron remediados todos los huecos y/o fallas de seguridad detectadas. <p>Reporte que contenga el análisis de la infraestructura de seguridad, tomando como base los registros de dispositivos administrados tales como firewall, IDS, IPS, etc., y las principales severidades detectadas en estos registros.</p>	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
10	Servicio de Mesa de Ayuda.	Listado de todos los tickets que fueron generados en el mes: El listado contendrá: -Número de ticket. -Fecha y hora de creación. -Descripción de lo reportado.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico



Ciudad de México a 22 de Febrero de 2023.

No	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
		<ul style="list-style-type: none">-Nombre o nombres del personal que atendieron el ticket.-Las notas de avance y/o seguimiento que se hayan registrado en el ticket, que se generaron durante el proceso de atención del evento.-Descripción de la solución.-Fecha y hora de cierre (solución del evento).			

Todos los documentos especificados como entregables en la presente sección estarán reportados y documentados conforme a MAAGTICSI-SI o al documento que en su caso lo sustituya.

“TRIARA.COM” comprende y acepta terminos y condiciones

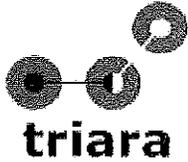
12. CONFIDENCIALIDAD

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado quedará obligado a guardar absoluta confidencialidad, así como a no utilizar por sí o por interpósita persona la información, datos y resultados derivados de su participación en la prestación de los servicios, para su divulgación en conferencias, informes, reportes o cualquier otro medio ya sea escrito, oral, electrónico o de cualquier otro tipo y tampoco podrá utilizarlos en beneficio propio como base de un nuevo diseño sin la previa y expresa autorización por escrito del “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”. Para el caso de incumplimiento, “EL INSTITUTO” se reserva el derecho de ejercitar la acción que corresponda ante las autoridades respectivas en la Ciudad de México, las cuales pueden ser civiles, penales o de cualquier otra índole.

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado entregará al “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”, en la junta de inicio de servicio la relación del personal que participará en la prestación de los servicios. Asimismo, “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado se compromete a crear las condiciones necesarias y específicas, para mantener la confidencialidad de los servicios entre su personal, evitando que la información a la que tengan acceso respecto de la prestación de los servicios, pueda tener un uso distinto al que estrictamente está previsto en el contrato.

“TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado será responsable de que las personas que contrate o tenga contratadas para el desarrollo de los servicios, con independencia de la naturaleza de la relación contractual. En este sentido “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado será responsable para el caso de incumplimiento.

Asimismo, observará las obligaciones en materia de datos personales y leyes relativas al manejo de información confidencial o reservada responsabilizándose, en su caso, del mal uso o uso no autorizado que de ella se haga aún después de la terminación del contrato, de conformidad con la normatividad vigente en la materia, independientemente de las sanciones de tipo penal y/o civil a que se hiciera acreedor.



En caso de que la marca de “**TRIARA.COM**” identifique directa o indirectamente alguna vulnerabilidad en sus equipos antes, durante y después de la prestación de los servicios, “**TRIARA.COM**” está obligado a dar parte a “**EL INSTITUTO**”, y proporcionará toda la información necesaria y el apoyo ante las autoridades respectivas.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta la confidencialidad

13. REQUERIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR DENTRO DE SU PROPUESTA.

A continuación, se indica la documentación que “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado presentará en su cotización:

Capacidad del Licitante (No aplica)

Con la finalidad de asegurar que “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, cuente con Capacidad requerida para la prestación del servicio requerido, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado integrará a su propuesta, los recursos humanos, conforme lo descrito en el apartado 9. PERFILES, y el equipamiento que ofrezca el licitante para la prestación del servicio requerido, conforme a lo requerido en el apartado 4. ALCANCE DE “**EL SERVICIO**” REQUERIDO, de este anexo técnico.

- a) Uptime Institute TIER III o ICREA IV o superior
- b) ISO 27001:2013 Seguridad de la Información

En caso de que no presente estos requisitos mínimos, su propuesta será desechada.

Experiencia y Especialidad.

Con la finalidad de asegurar que “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado cuente con la experiencia y especialidad requerida para la prestación del servicio solicitado, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado incorporará en su cotización a través de medio electrónico, como mínimo 1 (uno) contrato y un máximo de 5 (cinco) contratos o cualquier otro documento que ampare los servicios solicitados para acreditar la especialidad, dichos contratos acreditarán la experiencia de mínimo 3 (tres) años y máximo 5 (cinco) años, los contratos podrán ser los celebrados entre “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado con Dependencias y/o Entidades y/o empresas Públicas y/o Privadas. En los contratos se identificará el periodo de su vigencia, en el entendido de que los contratos estarán concluidos a la fecha de presentación de propuestas, así como la materia del contrato considerando los siguientes servicios en particular por ser considerados críticos para la operación del servicio:

- Servicio Conectividad
- Servicio de Administración de Bases de Datos Oracle. (No aplica)
- Servicio de Administración de Virtualización.
- Servicio de Administración de Almacenamiento y Respaldos. (No aplica)
- Servicio de Centro de Operaciones de Seguridad (SOC).
- Servicio para la Continuidad de operaciones

Propuesta de trabajo.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado, presentará el Plan de Trabajo General del proyecto tal como se indica en el numeral 6. CRONOGRAMA DE PROYECTO y 4.2.10. Servicio de mesa de ayuda el presente “ANEXO TÉCNICO”.

Para efectos de este procedimiento de contratación y conforme al criterio de divisibilidad o indivisibilidad de las obligaciones contractuales y aplicación total de la garantía de cumplimiento de los pedidos sujetos a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, para efectos de hacer efectiva la garantía de cumplimiento objeto del pedido, se considera que la obligación contractual es divisible.

Cumplimiento de contratos.

Con la finalidad de demostrar el desempeño y el cumplimiento de contratos, “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado incorporará en su cotización a través de medio electrónico, como mínimo 1 (un) contratos y un máximo de 5 (cinco) contratos, así como las constancias de cumplimiento a entera satisfacción o la cancelación de la garantía de cumplimiento, mediante la cual se manifieste que la prestación de “**EL SERVICIO**” fue oportuna, adecuada, en apego al contrato y de buena calidad o bien copia del oficio de liberación de la garantía por el contrato concluido de conformidad para los casos en que haya brindado el servicio a la Administración Pública.

En los contratos se identificará la vigencia del contrato con fecha de inicio y fecha de conclusión del mismo, así como la materia del contrato considerando los siguientes servicios en particular por ser considerados críticos para la operación diaria:

- Servicio Conectividad
- Servicio de Administración de Bases de Datos Oracle.
- Servicio de Administración de Virtualización.
- Servicio de Administración de Almacenamiento y Respaldos.
- Servicio de Centro de Operaciones de Seguridad (SOC).

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta los requerimientos que debe cumplir el proveedor.

14. FORMA DE PAGO

El pago correspondiente se realizará en moneda nacional (pesos mexicanos) a mes vencido durante la vigencia del contrato por la prestación del servicio dentro de los 20 días naturales contados a partir de la entrega de la factura, previa prestación del servicio a entera satisfacción del Administrador del Contrato del Instituto en términos del presente anexo técnico de conformidad con el artículo 51 de la LAASSP y el Artículo 93 de su Reglamento, los cuales procederán cuando los avances correspondan a entregables que hayan sido debidamente devengados en términos de las disposiciones presupuestarias aplicables.

Lo anterior, quedará condicionado proporcionalmente al pago que “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado y como proveedor del servicio efectuará por concepto de penas convencionales o deducciones con motivo del incumplimiento parcial o total al mes correspondiente, en que pudiera incurrir respecto a la prestación del servicio.

Para el presente procedimiento queda especificado que el pago por la prestación del servicio comenzará a correr a partir del siguiente día hábil de que el servicio quede debidamente configurado y en operación, a entera satisfacción del Instituto.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta la forma de pago.

15. MODIFICACIONES

Podrán realizarse modificaciones al contrato que en su caso se formalice con motivo de la prestación de los servicios, en los términos de lo previsto en los artículos 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 91 de su Reglamento.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta las modificaciones.

16. RESPONSABILIDAD LABORAL.

“**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado se compromete a que el personal que realice las tareas relacionadas con el presente ANEXO TÉCNICO, estará bajo su responsabilidad única y directa, por lo tanto en ningún momento se considerará a “**EL INSTITUTO**” como patrón sustituto o solidario, por lo que “**EL INSTITUTO**” no tendrán relación alguna de carácter laboral con dicho personal y consecuentemente queda liberada de cualquier responsabilidad de seguridad social, obligándose “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado a garantizar el pago de las prestaciones laborales para sus empleados durante la vigencia del contrato.

“**TRIARA.COM**” comprende y acepta la responsabilidad laboral.

17. LA FORMA EN QUE SE LLEVARÁ A CABO LA SUPERVISIÓN.

En cumplimiento al artículo 84 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, “**EL INSTITUTO**” a través del **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO, el cual será designado por el titular de la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, quien tendrá un nivel mínimo de Jefe de Departamento**, realizará la comprobación, supervisión y verificación de “**EL SERVICIO**” y estará facultado para recibir los entregables, así como de determinar los incumplimientos, lo que tendrán que realizar observando los términos, condiciones, cantidades, características y plazos establecidos en el presente ANEXO TÉCNICO.

Una vez concluido el mes de servicio “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado notificará por escrito al “**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**” para que proceda a la verificación de los entregables a fin de corroborar que se cumplen la totalidad de los requerimientos solicitados en el presente Anexo Técnico. Concluidas estas actividades se procederá a formalizar la prestación de “**EL SERVICIO**” conforme a lo establecido en este Anexo Técnico y de acuerdo con los formatos establecidos en el MAAGTICS1 que resulten aplicables.

Hasta en tanto ello no se cumpla “**EL SERVICIO**” no se tendrá por recibido o aceptado.

El plazo máximo que mediará entre la fecha en que “**TRIARA.COM**” en caso de resultar adjudicado acredite la prestación de “**EL SERVICIO**” y la fecha de pago correspondiente, será de veinte días naturales, dentro de los cuales quedará comprendido el plazo a que hace referencia el párrafo primero del artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

El “**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**” tendrá en todo tiempo la facultad de comprobar, supervisar y verificar, conforme a los procedimientos establecidos en este Anexo, que “**EL SERVICIO**” haya sido efectivamente prestado y cumpla con cada uno de los requerimientos pactados, comunicando por escrito, las observaciones que estime pertinentes en relación con su ejecución, o bien, la aceptación de los mismos.

La supervisión de "EL SERVICIO" que realice "EL INSTITUTO" no libera a "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado del cumplimiento de sus obligaciones, así como de las deficiencias que aparezcan posteriormente una vez concluidos los mismos. Lo anterior, en el entendido de que el ejercicio de esta facultad no será considerado como aceptación tácita o expresa de "EL SERVICIO".

Para prestar "EL SERVICIO" requerido por "EL INSTITUTO", "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado empleará para el proyecto únicamente personal contratado por "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado

"TRIARA.COM" comprende y acepta la forma en que se llevará a cabo la supervisión.

18. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES Y PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

A) Garantía de cumplimiento de obligaciones contractuales

Para garantizar a "EL INSTITUTO" el exacto cumplimiento de las obligaciones que "TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado contraiga en virtud del instrumento contractual que se derive de la presente contratación, se obliga a otorgar fianza a favor del Instituto equivalente al 10% (DIEZ POR CIENTO) del monto máximo total del contrato, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado.

La garantía de cumplimiento será entregada ante la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales del Instituto dentro de los primeros 10 días naturales contados a partir de la firma del contrato.

Las modificaciones en monto, plazo o vigencia del CONTRATO conllevarán el respectivo ajuste a la garantía de cumplimiento cuando dicho incremento no se encuentre cubierto por la garantía originalmente otorgada, para lo cual se estipulará en el convenio modificatorio respectivo el plazo para entregar la ampliación de garantía, el cual no excederá de diez días naturales siguientes a la firma de dicho convenio, así como la fecha de la prestación de "EL SERVICIO" para las cantidades adicionales.

B) Póliza de responsabilidad civil

"TRIARA.COM" en caso de resultar adjudicado entregará a la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales del Instituto en un lapso no mayor a 10 (DIEZ) días hábiles a partir del inicio de la prestación de "LOS SERVICIOS", una póliza de seguro de responsabilidad civil por daños a terceros por una suma asegurada equivalente al 10% (diez por ciento) del monto máximo del contrato sin I.V.A. Lo anterior con el objeto de garantizar el pago de cualquier daño que pudieran ocasionar su personal, a bienes y/o personal de "EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN" y a terceros; dicha póliza estará vigente por el tiempo que dure la prestación de "LOS SERVICIOS" aún en el caso de que llegaran a celebrarse convenios de ampliación a su vigencia.

"TRIARA.COM" comprende y acepta la garantía de cumplimiento y póliza de responsabilidad civil.

19. RESCISIÓN ADMINISTRATIVA

"EL INSTITUTO" podrá rescindir administrativamente en cualquier momento el contrato, por lo que llevará a cabo dicho procedimiento de rescisión de conformidad con el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 98 de su Reglamento.

En virtud de que la obligación garantizada es divisible, la aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

“TRIARA.COM” comprende y acepta la rescisión administrativa

20. FORMATO PARA PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA

“EL INSTITUTO” requiere que “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado presente su propuesta de infraestructura conforme al siguiente formato:

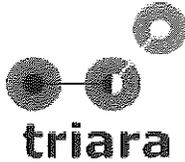
No.	Equipo	Descripción equipo (Marca y modelo)	Número y descripción de procesadores	Memoria RAM (GB)	Almacenamiento (GB)
Equipo de Virtualización x 86					
1					
2					
3					
Equipo de Bases de datos (No aplica)					
1					
2					
3					
Equipo de Almacenamiento					
1					
2					
3					
Equipo de respaldo					
1					
2					
3					
Equipos de conectividad, seguridad y otros					
1					
2					
3					

“TRIARA.COM” comprende y acepta el formato para la propuesta

21. FORMATOS PARA PROPUESTAS ECONÓMICAS

“TRIARA.COM” presentará su propuesta económica, en términos del modelo contenido en los “Formato de propuesta económica”, para el esquema de Servicio, misma que indicar los siguientes aspectos:

- El precio ofertado será fijo durante la vigencia del contrato y hasta su vencimiento a satisfacción de “EL INSTITUTO”.
- Dichos precios incluirán todos los conceptos de “EL SERVICIO” que requiere “EL INSTITUTO”, por lo que “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado no podrá agregar ningún costo extra, siendo inalterables durante la vigencia del contrato.
- El precio ofertado se expresa en moneda nacional (pesos mexicanos), en número y en letra.



Ciudad de México a 22 de Febrero de 2023.

- Indicar y desglosar los costos que incluye (tales como mantenimiento, soporte y operación) y los costos adicionales.
- Lugar, fecha y vigencia de su propuesta económica.
- “EL INSTITUTO” únicamente cubrirá el impuesto al valor agregado (I.V.A.), cuando éste aplique, de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes, por lo que todos los demás impuestos, derechos y gastos que se generen correrán a cuenta de “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado.

Los modelos de “Formatos de propuestas económica” de este **Anexo Técnico**, se presenta como modelo referencial de propuesta económica, el cual no es limitativo, podrá ser utilizado para elaborar su propuesta, debiendo contemplar como mínimo los conceptos que en este se solicitan, misma que se presentará debidamente firmada por el representante legal de “TRIARA.COM” en caso de resultar adjudicado.

A continuación, se describen los formatos.

FORMATO DE PROPUESTA ECONÓMICA PARA EL SERVICIO

I. SOLUCIONES Y SERVICIOS

No	Concepto	Unidad de medida	21 meses	
			Costo por mes antes de IVA	Costo Total por 21 meses antes de I.V.A.
1	Servicio de infraestructura	Servicio	\$ 244,467.83	\$ 5,133,824.43
2	Servicio de gestión de sistemas operativos	Servicio	\$ 88,438.73	\$ 1,857,213.33
3	Servicio de seguridad	Servicio	\$ 122,472.00	\$ 2,571,912.00
4	Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC)	Servicio	\$ 69,053.28	\$ 1,450,118.88
5	Servicio de mesa de ayuda	Servicio	\$ 34,607.16	\$ 726,750.36
			Subtotal:	\$ 11,739,819.00
			I.V.A (16%):	\$ 1,878,371.04
			MONTO TOTAL SERVICIO CON I.V.A.:	\$ 13,618,190.04

Subtotal: Once Millones, setecientos treinta y nueve mil, ochocientos diecinueve pesos 00/100 MN

Total Con IVA: Trece millones, seiscientos dieciocho mil, ciento noventa pesos 04/100MN

Costos expresados en Moneda Nacional.

II. SERVICIOS BAJO DEMANDA

No.	Servicio	Concepto	Unidad	Cantidad	Tipo	Precio Unitario antes de I.V.A.
1	Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de virtualización x86	1 servidor Virtual	Capacidad: 1 VCPU 1 GB de RAM 50 GB de Disco SSD	1	Mensual	\$ 1,842.34
		Procesamiento adicional	1 procesador Virtual	1	Mensual	\$ 85.10
		Memoria RAM adicional	1 GB Memoria Virtual	1	Mensual	\$ 270.72
		Almacenamiento de Respaldo	1 GB	1	Mensual	\$ 3.79
		Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB	1	Mensual	\$ 102.49
		Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB	1	Mensual	\$ 300.00
		Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB	1	Mensual	\$ 1,146.41
		VPN Site to Site	1 Site to Site	1	Mensual	\$ 5,202.86
		VPN Client	VPN Client	1	Mensual	\$ 74.28
2	Certificados de Seguridad para máquina virtual			1	Evento	\$ 894,806.95
3	Migración de Infraestructura			1	Evento	\$ 515,096.00
4	Análisis de Vulnerabilidades Banda 1-50			1	Evento	\$ 191,419.14
5	Pruebas de penetración Caja Gris Banda 1-50			1	Evento	\$ 242,013.99
6	Pruebas de penetración Caja Negra Banda 1-50			1	Evento	\$ 894,806.95

Costos expresados en Moneda Nacional.

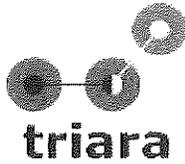
“TRIARA.COM” comprende y acepta los formatos para propuestas económicas.

22. CRITERIO DE EVALUACIÓN

No aplica el criterio de evaluación, derivado de la adjudicación directa.

“TRIARA.COM” comprende y acepta el criterio de evaluación.





APARTADO 1 INFRAESTRUCTURA ACTUAL

En los últimos años el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición (INCMNSZ) ha realizado implementaciones de infraestructura virtual para el hospedaje de sistemas. Esta infraestructura virtual ha permitido garantizar la disponibilidad, continuidad y operación diaria de las actividades productivas alojadas en dichos servidores.

En este sentido, actualmente el Sistema del Expediente Clínico Electrónico (SOTECI), Sistemas administrativos (GRP), Sistemas de laboratorio (LIS), Sistemas de imagenología RISC PAC y Sistemas WEB cuenta con la siguiente infraestructura de cómputo:

- 1 servidor de balanceo para servidores de aplicación
- 4 servidores de aplicación (uno de estos mismos servidores sirve como repositorio de imágenes)
- 1 balanceador para integraciones
- 2 servidores de integraciones Linux
- 1 servidor de integraciones Windows
- 1 servidor de base de datos
- 1 servidor de Desarrollo
- 2 servidores de aplicación QA
- 1 servidor de Base de Datos QA
- 1 servidor de integraciones Windows
- 1 servidor de integraciones Linux

Tabla de Ambiente Actual

Servidor	Responsabilidad	SO	CPU (VCPU)	RAM (GB)	DD1 (GB)	DD2 (GB)	DD3 (GB)
MEDICINA1-2	Balanceador	Linux CentOS 5.10	4	16	50	500	
MEDICINA2-2	Aplicación QA	Linux CentOS 5.10	8	32	50	100	100
MEDICINA3-2	Aplicación QA	Linux CentOS 5.10	8	32	50	100	100
MEDICINA4-2	Balanceador Integraciones QA	Linux CentOS 5.10	1	4	50		
MEDICINA5-2	Balanceador Integraciones	Linux CentOS 5.10	4	16	50	100	
MEDICINA7-2	Integración QA	Windows 2008R2 Ent - Estándar	1	4	50		
MEDICINA10-2	Aplicación	Linux CentOS 5.10	8	32	50		
MEDICINA11-2	Aplicación	Linux CentOS 5.10	8	32	50		
MEDICINA12-2	Aplicación	Linux CentOS 5.10	8	32	50		
MEDICINA13-3	Aplicación	Linux CentOS 5.10	8	32	50		
MEDICINA14-2	Base de Datos	Linux CentOS 5.10	4	16	50	500	
MEDICINA15-2	Base de Datos QA	Linux CentOS 5.10	4	16	50	500	
MEDICINA16-2	Integraciones Linux	Linux CentOS 5.10	2	4	50		
MEDICINA17-2	Integraciones Linux	Linux CentOS 5.10	2	4	50		
MEDICINA18-3	Integración Linux	Linux CentOS 5.10	1	2	50		
MEDICINA19-3	Desarrollo	Linux CentOS 5.10	1	2	50		
MEDICINA20-2	Integraciones Windows	Windows 2008R2 Ent - Estándar	2	4	50		

“TRIARA.COM” comprende y acepta el apartado 1

**APARTADO 2
INFRAESTRUCTURA REQUERIDA**

AMBIENTE PRODUCTIVO REQUERIDO

Cantidad	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	Descripción de Funcionalidad
5	Aplicación	Linux CentOS 7.4	Deberán hospedar la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
2	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	Hospeda el manejador de base de datos, así como la información que contiene. Configurada en modo activo-pasivo
2	Balanceo	Linux CentOS 7.4	Hospeda al balanceador de carga, la distribuye a los servidores de aplicación. Configurados en modo activo-pasivo
1	Administración	Linux CentOS 7.4	Servidor de administración y actualizaciones para los servidores con S.O. Linux
1	Administración	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	Servidor de administración y actualizaciones para los servidores con S.O. Windows
1	Repositorio	Linux CentOS 7.4	Hospeda y administra los archivos generados por el Expediente Clínico Electrónico
1	Monitoreo	Linux CentOS 7.4	Monitoreo el estado de la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
1	Integraciones	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	Encargado de las integraciones con los servicios informáticos hospedados físicamente en el Instituto

CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES VIRTUALES EN EL AMBIENTE PRODUCTIVO

Número	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	vCPU	vRAM (GB)	DD1 (GB)	DD2 (GB)2	Respaldos (GB)
1	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
2	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
3	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
4	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
5	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
6	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	8	32	50	500	250

7	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	8	32	50	500	250
8	Balanceo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
9	Balanceo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
10	Administración	Linux CentOS 7.4	2	8	50	0	0
11	Administración	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	2	4	50	0	0
12	Repositorio	Linux CentOS 7.4	2	2	50	0	0
13	Monitoreo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
14	Integraciones	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	2	4	50	0	0

AMBIENTE QA REQUERIDO

Cantidad	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	Descripción de Funcionalidad
2	Aplicación	Linux CentOS 7.4	Deberán hospedar la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
2	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	Hospeda el manejador de base de datos, así como la información que contiene. Configurada en modo activo-pasivo
2	Balanceo	Linux CentOS 7.4	Hospeda al balanceador de carga, la distribuye a los servidores de aplicación. Configurados en modo activo-pasivo
1	Administración	Linux CentOS 7.4	Servidor de administración y actualizaciones para los servidores con S.O. Linux
1	Administración	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	Servidor de administración y actualizaciones para los servidores con S.O. Windows
1	Monitoreo	Linux CentOS 7.4	Monitoreo el estado de la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
1	Integraciones	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	Encargado de las integraciones con los servicios informáticos hospedados físicamente en el Instituto

CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES VIRTUALES EN EL AMBIENTE QA

Número	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	vCPU	vRAM (GB)	DD1 (GB)	DD2 (GB)/2	Respaldos (GB)
1	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
2	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
3	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
4	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
5	Balanceo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
6	Balanceo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
7	Administración	Linux CentOS 7.4	2	8	50	0	0
8	Administración	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	2	8	50	0	0
9	Monitoreo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
10	Integraciones	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	2	4	50	0	0

AMBIENTE DE UTILIDADES REQUERIDO

Cantidad	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	Descripción de Funcionalidad
2	Aplicación	Linux Ubuntu 16.04	Deberán hospedar la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
2	Cliente 2FA	Windows Server 2012 R2	Hospeda el cliente para doble factor de autenticación
1	Página Web	Linux CentOS 7.4	Hospeda página web

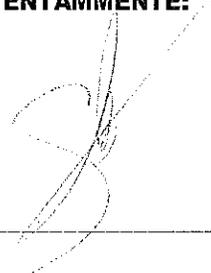
CARACTERÍSTICAS DE SERVIDORES VIRTUALES EN EL AMBIENTE ADICIONAL



Número	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	vCPU	vRAM (GB)	DD1 (GB)	DD2 (GB)2	Respaldos (GB)
1	Aplicación	Linux Ubuntu 16.04	8	32	50	1024	0
2	Aplicación	Linux Ubuntu 16.04	8	32	50	1024	0
3	Cliente 2FA	Windows Server 2012 R2	2	8	50	0	0
4	Cliente 2FA	Windows Server 2012 R2	2	8	50	0	0
5	Web	Linux CentOS 7.4	2	8	50	0	0

“TRIARA.COM” comprende y acepta el apartado 2

ATENTAMENTE:



GERARDO RAÚL SIORDIA GUTIÉRREZ
Representante Común

J

