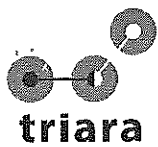


triara

*Servicio Integral de Centro de Datos para el Instituto Nacional
de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán*

Índice

1.	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	4
2.	PLAZO Y LUGAR PARA LA PRESTACIÓN DE "EL SERVICIO"	4
3.	SITUACIÓN ACTUAL	4
4.	ALCANCE DE "EL SERVICIO" REQUERIDO	5
5.	PROCESO DE MIGRACIÓN PARA EL INICIO DE LOS SERVICIOS	24
6.	CRONOGRAMA DE PROYECTO	25
7.	SERVICIOS BAJO DEMANDA	31
8.	SERVICIO DE TRANSICIÓN AL TÉRMINO DEL CONTRATO	32
9.	PERFILES	40
10.	PENAS CONVENCIONALES Y DEDUCTIVAS AL PAGO	43
11.	TERMINOS Y CONDICIONES DE ENTREGA Y DE ACEPTACIÓN	48
12.	CONFIDENCIALIDAD	50
13.	REQUERIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR DENTRO DE SU PROPUESTA	50
14.	FORMA DE PAGO	52
15.	MODIFICACIONES	52
16.	RESPONSABILIDAD LABORAL	52
17.	LA FORMA EN QUE SE LLEVARÁ A CABO LA SUPERVISIÓN	52
18.	GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES Y PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL	53
19.	RESCISIÓN ADMINISTRATIVA	54
20.	PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA	54
21.	PROPUESTA ECONÓMICA	56



México, D.F. a 08 de marzo de 2021.

Estimado **Mtro. Héctor Moreno Jiménez**.

Agradecemos la oportunidad que nos brinda al considerar a **TRIARA** como proveedor de servicios en la nube para los proyectos de tecnología de su organización.

En atención a los requerimientos proporcionados nos permitimos presentar la siguiente propuesta comercial, esperando que cumpla con las expectativas tecnológicas y económicas de su empresa.

Sin otro particular, quedo a sus órdenes para cualquier comentario o aclaración.

Atentamente,

Ing. Omar Alejandro Rojas Martello
Ejecutivo Comercial.
Tel. 55.5223.9123.
C: orojas@telmex.com

ANEXO TÉCNICO

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 deberá tener costo alguno para “**EL INSTITUTO**”.

2. PLAZO Y LUGAR PARA LA PRESTACIÓN DE “EL SERVICIO”

2.1. Ejercicio fiscal que abarcará la contratación.

El presente proyecto contempla su ejecución por 36 meses a partir de la firma del contrato durante los ejercicios fiscales 2021, 2022, 2023 y 2024.

2.2. Plazo.

Será responsabilidad de **TRIARA** 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 10 días naturales, como se especifican en el numeral **6 Cronograma de proyecto** del presente anexo técnico y hasta el ejercicio 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** 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.

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.

4. ALCANCE DE “EL SERVICIO” REQUERIDO

TRIARA, 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).

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

TRIARA 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** utilizará 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** 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** alojará el 100% de todos los servicios, por lo que tanto el almacenamiento y procesamiento deberá estar en la Infraestructura que **TRIARA** proponga.

TRIARA habilitará la infraestructura necesaria que garantice el alojamiento de máquinas virtuales y servidores de base de datos, los cuales deberán operar 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 deberán suministrar los servicios de red, almacenamiento, respaldo y seguridad perimetral.

La propuesta de infraestructura que **TRIARA** realice 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 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 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** incluya 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 será responsable de los mantenimientos correctivos, los cuales se llevarán a cabo cuando sean requeridos; dichos mantenimientos deberán ser 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** 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”** deberá enviar un correo electrónico al **“ADMINISTRADOR DE PROYECTO”** asignado por **TRIARA** quien deberá proporcionar las credenciales solicitadas en un periodo no mayor a 24 horas.

TRIARA, 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 deberá exhibir 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**, 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”**.

4.1. Objetivos del servicio

- Garantizar 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.
- Contar con las condiciones técnicas necesarias para la correcta operación y funcionamiento del software e infraestructura diversa que conforman **“EL SERVICIO”**.
- Habilitar 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.
- Privilegiar el uso de software libre (open source) en los rubros de virtualización, contenedores y monitoreo de los servicios.
- Obtener las mejores condiciones de **“EL SERVICIO”** y costo para **“EL INSTITUTO”**.
- Contar con una sola solución integrada que permita satisfacer las necesidades de continuidad operativa de procesamiento, almacenamiento y respaldos.
- Atender la demanda de procesamiento de los servicios tecnológicos de **“EL INSTITUTO”**.
- Mantener los servicios de procesamiento, acceso y disponibilidad de datos de **“EL INSTITUTO”**.
- Mantener la plataforma tecnológica en condiciones operativas adecuadas a las necesidades de **“EL INSTITUTO”**, bajo el cuidado y responsabilidad de **TRIARA**.

4.2. Definición de los Servicios que conforman la solución requerida

“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 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 deberán de iniciar el día natural siguiente del fallo del proceso de licitación, realizando juntas de planeación entre el licitante 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 deberán llevar 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 deberá contar 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 deberá durar un máximo de **10 días**, tiempo que deberá estar 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** deberá establecer una estrategia de continuidad con el proveedor saliente y los costos que esto represente corresponderán a **TRIARA**.

TRIARA 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**. 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.

4.2.2. Servicio de infraestructura

“EL INSTITUTO” requiere que **TRIARA** habilite 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 Virtualización x86.
- Servicio Bases de datos.

La infraestructura propuesta permitirá generar un pool de recursos flexibles que podrán ser utilizados por la **“EL INSTITUTO”** para la generación de máquinas virtuales, el servicio deberá contar 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.

Deberá contar 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** considerará como parte de su propuesta, el costo del soporte técnico de dicho software por parte del fabricante. Dichas herramientas serán administradas por **TRIARA** 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.
- Controlará las reglas de firewall a través del portal de aprovisionamiento.
- Generará 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.

La infraestructura estará ubicada en el Centro de Datos propuesto por **TRIARA** dentro del territorio nacional con las siguientes especificaciones:

- Contará con certificación mínimo de ICREA Nivel 4 o TIER III con ANSI/TIA-942 Rate 3 y deberá presentar copia simple del o los certificados vigentes.
- No tendrá riesgos de inundación, contará con los sistemas de protección necesarios de pararrayos y contará 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** es dueño o cuenta con contrato de arrendamiento del centro de datos propuesto.

Normas Aplicables

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 cuenta con las certificaciones vigentes que acreditan el cumplimiento de las normas internacionales del Centro de Datos. Durante el proceso de licitación presentará dichas certificaciones dentro de su propuesta técnica.

4.2.2.1. 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** 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** contará 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** definan durante el proceso de Migración.
- Los respaldos estarán alojados en los discos del equipo de almacenamiento durante un periodo de tiempo.
- **TRIARA** ofertará una solución de respaldos a cinta que garantice un periodo de retención de al menos 48 meses de respaldados.

- 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 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 deberá integrarse a la CMDB de la Mesa de Ayuda, este control deberá actualizarse trimestralmente durante la vida del contrato.
- Por cada máquina virtual creada, se deberá notificar 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**, 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.

4.2.2.1.1. Plataforma de contenedores

Dentro del conjunto de servidores, donde se habilitará el servicio de virtualización, TRIARA considerará un conjunto de servidores, que entrarán en servicio a petición de “EL INSTITUTO”, cuando este lo requiera, para la instalación y configuración de una solución de Plataforma de Contenedores, en la que se podrán migrar aplicaciones y soluciones, de acuerdo a un nuevo Plan de migración específico para los Servidores de la Plataforma de Contenedores, y que resulten más eficiente en tiempos y recursos de cómputo, para los sistemas y aplicaciones que operará “EL INSTITUTO”.

Para ello “EL INSTITUTO”, a través de dicha solución deberá:

1. Habilitar contenedores en el contexto de Plataforma como Servicio.
2. Proveer capacidades que permitan el desarrollo, ejecución, gestión de aplicaciones de manera integrada, sin complejidad para los equipos de desarrollo y plataforma.
3. Capacidad de escalamiento automático de aplicaciones basado en políticas que determinen capacidades de procesamiento.
4. La plataforma deberá estar disponible como nube pública, privada e híbrida.
5. Permitir 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. Contar con un motor de políticas que permita definir acciones vinculadas a los roles definidos.
9. Interfaz de gestión CLI y WEB GUI.
10. Incluir capacidades de alta disponibilidad en todos sus componentes.
11. Incluir 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 continua 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. Permitir integración e interacción con la plataforma desde un IDE de desarrollo.
- 2. Incluir 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. Integrar 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. Permitir la creación y gestión de plantillas que automaticen el despliegue de componentes requeridos por los aplicativos.
7. La plataforma deberá contar con capacidades de gestión y despliegue de contenedores Docker.
8. Capacidad de ejecutar scripts automatizados de despliegue desarrollados para Kubernetes.
9. Capacidad de gestión y despliegue de servicios a través de scripts automatizados escritos en los lenguajes "JSON" y "YAML".
10. 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.
11. Capacidad para añadir o quitar servidores en caliente a la plataforma sin interrumpir los servicios desplegados.

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

TRIARA 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 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

4.2.2.2. Servicio de Bases de Datos.

El servicio de base de datos TRIARA proporcionará un clúster físico de al menos 2 nodos dedicados y/o su correspondencia en servidores virtualizados (2 o más virtualizaciones) para las bases de datos, el servicio debe proporcionar los recursos de procesamiento, memoria y disco considerando la infraestructura y en su caso, el licenciamiento, descrito en el **APARTADO 1 "INFRAESTRUCTURA ACTUAL"**.

El servicio tendrá comunicación con el servicio de infraestructura de Virtualización x86 a través del servicio de red, el servicio de Bases de Datos deberá tener 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 2008 R2 Enterprise
 - Windows Server 2012 Standard
 - Red Hat Enterprise Linux 6.X
- El servicio proveerá almacenamiento a través de discos de alta velocidad tipo SSD.
- EL costo del almacenamiento se considerará por GB.
- 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 "INFRAESTRUCTURA ACTUAL"**.
- EL costo del servicio de respaldo se considerará por GB utilizado respaldado.
- El servicio proporcionará un ambiente de red LAN
 - El servicio soportará la creación de diferentes VLAN para cada uno de los ambientes de producción, desarrollo y pruebas.
- El servicio proporcionará una solución de seguridad a través de firewall perimetral, con funcionalidades de IPS y DDoS.
 - El servicio podrá incluir un servicio de NAT.
- El servicio incluirá servicio de balanceo de tráfico por servidor.
 - El servicio se cobrará con máquina virtual balanceada.

4.2.2.2.1. Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de infraestructura de Base de Datos

TRIARA considerará la base del servicio con un clúster de servidores dedicados y/o su correspondencia en servidores virtuales para el servicio de bases de datos, en caso de que se requieran servicios adicionales a la base propuesta, **TRIARA** considerará los siguientes elementos bajo demanda.

Concepto	Unidad
Clúster físico y/o su correspondencia en servidores virtuales	1 Servidor para base de datos.
Almacenamiento de Respaldo	1 GB
Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB
Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB
Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB

4.2.3. Servicio de gestión de sistemas operativos

TRIARA será el responsable de realizar los servicios profesionales de administración de sistemas operativos de los ambientes propuestos y deberán de incluir por los menos las siguientes actividades enunciativas más no limitativas:

- **TRIARA** realizará la implementación de los parches y actualizaciones de sistemas operativos Linux y Windows.
- Será responsabilidad de **TRIARA** el monitoreo de los sistemas operativos.
- **TRIARA** 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.

4.2.4. Servicio de gestión de Bases de datos

TRIARA será el responsable de realizar los servicios profesionales de administración de Bases de Datos y deberá de incluir por los menos las siguientes actividades a solicitud de “**EL INSTITUTO**”:

- **TRIARA** será responsable del monitoreo del rendimiento de las bases.
- **TRIARA** será responsable de la administración, configuración y soporte de las Bases de Datos, manejador de Bases de Datos, instancias, y software relacionado.
- **TRIARA** será responsable de realizar las altas, bajas y cambios de las Bases de Datos, los manejadores de Bases de Datos, instancias, y software.
- **TRIARA** será responsable de la resolución de incidentes y problemas asociados a las Bases de Datos, instancias, y software relacionado.
- **TRIARA** 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** siempre y cuando la versión este corresponda al licenciamiento con el que cuenta la “**EL INSTITUTO**”.
- **TRIARA** administrará de manera consistente los parámetros de configuración del manejador de Base de Datos a fin de garantizar la continuidad de la operación.

4.2.5. Servicio bajo demanda de seguridad

4.2.5.1. Certificados digitales

TRIARA incluirá en su propuesta el aprovisionamiento de 4 certificados SSL digitales para 4 dominios y todos sus subdominios (Wildcard) y deberán cumplir 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

4.2.5.2. Servicio pruebas de penetración (caja gris y caja negra)

“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 emitir 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 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 ejecutará pruebas de penetración a la infraestructura de seguridad que “EL INSTITUTO” de un 25% del total de máquinas virtuales disponibles en ese momento, con el fin de probar los controles de seguridad implementados. TRIARA deberá apoyarse 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 cubrirán 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 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 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, sin embargo, por ninguna razón deberá sustraer información de “EL INSTITUTO”. TRIARA hará entrega de la siguiente 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.

4.2.5.3. Servicio de análisis de vulnerabilidades

TRIARA ejecutará servicios de evaluación de seguridad de la infraestructura tecnológica que propone para la operación de “**EL INSTITUTO**”. Dichos servicios deberán contemplar análisis de vulnerabilidades, descubrimiento de vulnerabilidades conocidas y malas configuraciones.

TRIARA realizará el servicio de análisis de vulnerabilidades, apoyándose de alguna metodología reconocida por la industria. Para ello deberá entregar un documento con el resumen de dicha metodología.

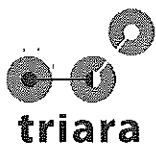
El análisis de vulnerabilidades se realizará en dos ejercicios durante la vigencia del servicio, en cada ejercicio se realizará un análisis de hasta el 50% direcciones IP's locales del total hasta ese momento.

TRIARA, por cada análisis de vulnerabilidades hará 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.

4.2.6. Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos

TRIARA considerará, a solicitud de “**EL INSTITUTO**” si lo requiere por caso fortuito y/o fuerza mayor, un servicio de red secundario el cual se denominará **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.



TRIARA contará con infraestructura propia en su backbone, así como en la conexión a internet en Estados Unidos de Norte América y que no dependa de la conexión de otros proveedores de acceso a internet nacionales para garantizar el servicio de redundancia del mismo.

Con el fin de asegurar la redundancia de rutas hacia la red mundial de internet **TRIARA** proveerá 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** deberá de presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal donde indique a través de un diagrama que cumple con este punto.

TRIARA 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 deberán estar conectados por lo menos a dos nodos "CORE" del proveedor, mismos que se deberán encontrar en diferentes zonas geográficas, por lo cual **TRIARA** deberá presentar carta bajo protesta de decir verdad que confirme el cumplimiento de este punto, la cual deberá ser parte integral de su propuesta técnica y económica.

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

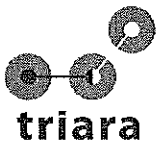
El servicio de Internet estará disponible las 24 horas del día los 7 días de la semana los 365 días del año y "EL INSTITUTO" podrá solicitar actividades administrativas como incrementar el ancho de banda del sitio de forma escalonada sobre el servicio de Internet igualmente bajo el esquema 7x24x365.

Los servicios de enlace de Internet para publicación de aplicativos forman parte integral de los servicios requeridos por lo que **TRIARA** deberá incluir dentro de su propuesta lo siguiente:

Servicio de enlace de Internet para publicación de aplicativos	
División de la red local	Todos los servidores deberán encontrarse 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 deberá garantizar un nivel mínimo de servicio del 99.99% de disponibilidad mensual no acumulable, misma que deberá ser verificable mediante reportes históricos de monitoreo.
Direccionamiento IP público y privado	TRIARA deberá proporcionar 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". Se deberá permitir la comunicación entre el direccionamiento público y privado sólo en función de las reglas establecidas por "EL INSTITUTO".

4.2.7. Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC)

TRIARA 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** proporcionará un servicio de monitoreo a través de una herramienta de monitoreo la cual debe permitir 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 permite 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 estará 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 deberán considerar:

- 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** 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.

4.2.7.1. Centro de operación de seguridad

- **TRIARA** 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.

- Elaborar y ejecutar procedimientos de respuesta a incidentes al detectar actividades sospechosas o maliciosas. **TRIARA** deberá atender 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 la 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 deberá calcular 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** 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** 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 deberá contener 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 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 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 deberá ser propiedad de **TRIARA** y debe estar en sus instalaciones.

TRIARA 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 debe cumplir las siguientes características mínimas:

- **TRIARA** tiene experiencia en la operación de un SOC a la fecha de inicio de los servicios.
- El SOC de **TRIARA** cuenta con la certificación ISO/IEC 27001:2013.
- El SOC de **TRIARA** cuenta con la certificación ISO/IEC 20000-1:2011 para un servicio de seguridad.
- **TRIARA** 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** proveerá un servicio de operación en un esquema 7x24x365.
- **TRIARA** contará con atención telefónica 7x24x365 a través de la Mesa de Servicio del SOC, durante la vigencia del contrato.
- **TRIARA** contará 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** contará con acceso seguro a instalaciones por medio de sistemas biométricos.
- El Centro de Operaciones de Ciberseguridad deberá estar ubicado dentro de las instalaciones de **TRIARA** y en territorio nacional.

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

4.2.8. Servicio de mesa de ayuda

TRIARA 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**, la relación el personal autorizado para el levantamiento de tickets ante la mesa de ayuda.
- Los agentes de la Mesa de Ayuda solicitarán la acreditación de las personas que llamen vía telefónica.
- La Mesa de Ayuda de **TRIARA** 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** considerará que para la mesa de ayuda se deberá 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 deberá enviar 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 deberá estar instalado en un equipo proporcionado por **TRIARA**. Dicho sistema de seguimiento podrá ser consultado vía Web, ya sea para consulta o generación de tickets. La base de datos de tickets deberá ser dedicada para “**EL INSTITUTO**”, a menos que **TRIARA** 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**; éste aplica tanto a nivel servidor como de los agentes que se instalen en los equipos a monitorear. El cual deberá presentar 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** 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 del proveedor se vinculará al sistema de mesa de ayuda Institucional, mediante la configuración y registro de los correos electrónicos de atención del proveedor.

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 deberán ser 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.

5.2. Equipo de trabajo para la migración.

TRIARA 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** deberá disponer, 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.

6. CRONOGRAMA DE PROYECTO.

A continuación, se ilustra el Cronograma General del proyecto.

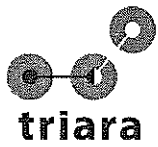
Etapa	Actividad	Entregable	Responsable	Mes 1			
				Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Planeación	Planeación de arranque	Plan de trabajo General	TRIARA / Subdirección TI	X			
	Relación de servicios actuales y planeación de migración	Plan de migración	TRIARA / Subdirección TI	X			
Implementación y Puesta a Punto	Habilitación de ambientes virtuales y servidores requeridos	Memoria Técnica - Infraestructura	TRIARA		X		
	Aplicación de reglas de seguridad en firewalls	Memoria Técnica - Seguridad	TRIARA		X		
	Pruebas de comunicación y validación de checklist	Checklist de funcionamiento validado por Subdirección TI	TRIARA / Subdirección TI		X		
	Inicio de la operación del servicio de Cómputo en la Nube	Memoria Técnica - Infraestructura y Seguridad completada	TRIARA		X		
Migración	Instalación de aplicativos	Checklist Migración -	TRIARA		X		
	Transferencia de sistemas, operación y servicios	Checklist Migración -	TRIARA		X		
	Periodo de pruebas	Checklist Pruebas de Funcionamiento e Integración -	TRIARA / Subdirección TI		X		

Operación	Inicio de operación de los sistemas hospedados en la nube	Memoria Técnica Final	TRIARA							X	
	Transferencia de conocimiento		TRIARA / Subdirección TI							X	X
	Inicio de entregables de operación	Reportes: - Máquinas Virtuales + Rendimiento - Almacenamiento - Respaldos - Mesa de ayuda/Tickets	TRIARA / Subdirección TI							X	X

Etapa	Actividad	Entregable	Responsable	Mes												
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Planeación	Planeación de arranque	Plan de trabajo General	TRIARA / Subdirección TI													
	Relación de servicios actuales y planeación de migración	Plan de migración	TRIARA / Subdirección TI													
Implementación y Puesta a Punto	Habilitación de ambientes virtuales y servidores requeridos	Memoria Técnica - Infraestructura	TRIARA													
	Aplicación de reglas de seguridad en firewalls	Memoria Técnica - Seguridad	TRIARA													
	Pruebas de comunicación y validación de checklist	Checklist de funcionamiento validado por Subdirección TI	TRIARA / Subdirección TI													
	Inicio de la operación del servicio de Cómputo en la Nube	Memoria Técnica - Infraestructura y Seguridad completada	TRIARA													
Migración	Instalación de aplicativos	Checklist Migración -	TRIARA													
	Transferencia de sistemas, operación y servicios	Checklist Migración -	TRIARA													
	Periodo de pruebas	Checklist - Pruebas de Funcionamiento e Integración	TRIARA / Subdirección TI													
Operación	Inicio de operación de los sistemas hospedados en la nube	Memoria Técnica Final	TRIARA													

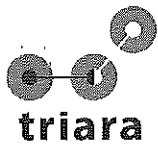
	Transferencia de conocimiento		TRIARA / Subdirección TI																	
	Inicio de entregables de operación	Reportes: - Máquinas Virtuales + Rendimiento - Almacenamiento - Respaldos - Mesa de ayuda/Tickets	TRIARA / Subdirección TI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Etapa	Actividad	Entregable	Responsable	Mes																
				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
Planeación	Planeación de arranque	Plan de trabajo General	TRIARA / Subdirección TI																	
	Relación de servicios actuales y planeación de migración	Plan de migración	TRIARA / Subdirección TI																	
Implementación y Puesta a Punto	Habilitación de ambientes virtuales y servidores requeridos	Memoria Técnica - Infraestructura	TRIARA																	
	Aplicación de reglas de seguridad en firewalls	Memoria Técnica - Seguridad	TRIARA																	
	Pruebas de comunicación y validación de checklist	Checklist de funcionamiento validado por Subdirección TI	TRIARA / Subdirección TI																	
	Inicio de la operación del servicio de Cómputo en la Nube	Memoria Técnica - Infraestructura y Seguridad completada	TRIARA																	
Migración	Instalación de aplicativos	Checklist Migración -	TRIARA																	
	Transferencia de sistemas, operación y servicios	Checklist Migración -	TRIARA																	
	Periodo de pruebas	Checklist Pruebas de Funcionamiento e Integración -	TRIARA / Subdirección TI																	



Operación	Inicio de operación de los sistemas hospedados en la nube	Memoria Técnica Final	TRIARA																
	Transferencia de conocimiento		TRIARA Subdirección TI /																
	Inicio de entregables de operación	Reportes: - Máquinas Virtuales + Rendimiento - Almacenamiento - Respaldos - Mesa de ayuda/Tickets	TRIARA Subdirección TI /	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Etapa	Actividad	Entregable	Responsable	Mes															
				24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34					
Planeación	Planeación de arranque	Plan de trabajo General	TRIARA Subdirección TI /																
	Relación de servicios actuales y planeación de migración	Plan de migración	TRIARA Subdirección TI /																
Implementación y Puesta a Punto	Habilitación de ambientes virtuales y servidores requeridos	Memoria Técnica - Infraestructura	TRIARA																
	Aplicación de reglas de seguridad en firewalls	Memoria Técnica - Seguridad	TRIARA																
	Pruebas de comunicación y validación de checklist	Checklist de funcionamiento validado por Subdirección TI	TRIARA Subdirección TI /																
	Inicio de la operación del servicio de Cómputo en la Nube	Memoria Técnica - Infraestructura y Seguridad completada	TRIARA																
Migración	Instalación de aplicativos	Checklist Migración -	TRIARA																
	Transferencia de sistemas, operación y servicios	Checklist Migración -	TRIARA																



	Periodo de pruebas	Checklist - Pruebas de Funcionamiento e Integración	TRIARA / Subdirección TI															
Operación	Inicio de operación de los sistemas hospedados en la nube	Memoria Técnica Final	TRIARA															
	Transferencia de conocimiento		TRIARA / Subdirección TI															
	Inicio de entregables de operación	Reportes: - Máquinas Virtuales + Rendimiento - Almacenamiento - Respaldos - Mesa de ayuda/Tickets	TRIARA / Subdirección TI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Etapa	Actividad	Entregable	Responsable	Mes	
				35	36
Planeación	Planeación de arranque	Plan de trabajo General	TRIARA / Subdirección TI		
	Relación de servicios actuales y planeación de migración	Plan de migración	TRIARA / Subdirección TI		
Implementación y Puesta a Punto	Habilitación de ambientes virtuales y servidores requeridos	Memoria Técnica - Infraestructura	TRIARA		
	Aplicación de reglas de seguridad en firewalls	Memoria Técnica - Seguridad	TRIARA		
	Pruebas de comunicación y validación de checklist	Checklist de funcionamiento validado por Subdirección TI	TRIARA / Subdirección TI		
	Inicio de la operación del servicio de Cómputo en la Nube	Memoria Técnica - Infraestructura y Seguridad completada	TRIARA		
Migración	Instalación de aplicativos	Checklist Migración -	TRIARA		
	Transferencia de sistemas, operación y servicios	Checklist Migración -	TRIARA		

	Periodo de pruebas	Checklist - Pruebas de Funcionamiento e Integración	TRIARA / Subdirección TI		
Operación	Inicio de operación de los sistemas hospedados en la nube	Memoria Técnica Final	TRIARA		
	Transferencia de conocimiento		TRIARA / Subdirección TI		
	Inicio de entregables de operación	Reportes: - Máquinas Virtuales + Rendimiento - Almacenamiento - Respaldos - Mesa de ayuda/Tickets	TRIARA / Subdirección TI	X	X

TRIARA presentará al inicio del proyecto, un plan de migración, dicho plan será revisado en conjunto con el “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO” para su ajuste y/o aprobación, esto una vez que sea adjudicado el contrato y dentro del plazos establecido.

El plan de migración considerará la implementación de las siguientes soluciones, fundamentales para el inicio y continuidad de la operación:

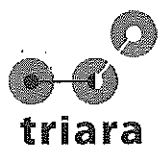
- Solución para el Ambiente de Virtualización
- Solución para el Ambiente de bases de datos
- Solución de Conectividad (en caso de requerirse)
- Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos (en caso de requerirse).

Así mismo presentará un documento del proyecto que detalle el plan de trabajo en el que al menos se señalen las actividades, roles del personal responsable y periodo para ejecutar los servicios y soluciones.

6.1. Proceso de Migración

Una vez que “ADMINISTRADOR DEL PROYECTO” haya entregado el plan de migración, de manera formal en documento físico y digital 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, posterior a la realización de las reuniones de trabajo, previstas en el punto 4.2.1. Proceso de Migración de este anexo técnico, y este haya sido aprobado por el “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”, TRIARA realizará las actividades descritas en el plan.

Al concluir el Proceso de Migración, todas las máquinas virtuales estarán en operación en la nueva infraestructura implementada por TRIARA, se realizará un reporte diario, durante sobre el proceso,



informando el avance de migración, dando prioridad aquellas máquinas virtuales para garantizar en todo momento la continuidad operativa de “EL INSTITUTO”.

TRIARA 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 del proveedor asignado. Este enlace garantizará la migración en los tiempos establecidos y no deberá impactar la operación cotidiana de “EL INSTITUTO”.

Al término de la migración, **TRIARA** generará un nuevo Catálogo de máquinas virtuales, donde deberá especificar su distribución física y lógica y deberá contener 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** entregará al **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** la memoria técnica de cada una de las soluciones, como parte de los entregables.

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** la provisión de las mismas por paquete, el cual estará conformado por 10 máquinas virtuales, por lo que **TRIARA** deberá realizar las gestiones necesarias para realizar dicha implementación, conforme a los plazos que se indican en este numeral.

Asimismo, **TRIARA** 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 deberá especificar 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	Capacidad:	Tiempo de implementación
1	Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86	1 Servidor Virtual	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	
3	* Incremento de 50 Mbps en el servicio de Internet			2 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"
4	Certificados de Seguridad para máquina virtual			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.

* En cualquier momento y atendiendo a las necesidades de "EL INSTITUTO", esta podrá notificar a TRIARA 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 reflejará en la facturación mensual que corresponda, dichas reducciones.

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 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 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 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 deberá ser 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** 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** al término del contrato, generando un reporte que compruebe el borrado seguro.

TRIARA 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**, el cual se 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 deberá ser previamente revisado y autorizado por el este último. **TRIARA** deberá entregar 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.

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** 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 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 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 al nuevo proveedor o a TRIARA actual, ambos se obligan ante “EL INSTITUTO” a mantener la continuidad operativa de todos los servicios, con las mismas características y niveles de 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
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.

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 Entidad y configuraciones necesarias para	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.	

	<p>garantizar la puesta a punto de los ambientes previo a las migraciones.</p>		
	<p>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.</p>	<p>Deberá acompañar al nuevo proveedor en ventanas de Migración de acuerdo a la planificación / Pase a Producción.</p>	
Proveedor Nuevo	<p>Instalar en el CDo la infraestructura para Migración: Telecomunicaciones / TI</p>	<p>Migración de Información y mudanza de la Infraestructura, conforme a la especificado en el Anexo técnico.</p>	<p>Confirmar la funcionalidad de los ambientes migrados en el CDd.</p>
	<p>Presentar en las mesas de planeación la estrategia de Migración.</p>	<p>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.</p>	<p>Actualizar la documentación y las Bases de Conocimiento del servicio, basadas en la nueva infraestructura que reside en el CDd.</p>
		<p>Otorgar facilidades para el Proveedor de Aplicación para la puesta a punto de la misma.</p>	<p>Deberá generar los artefactos (entregables) indicados en el Anexo Técnico.</p>
	<p>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.</p>	<p>El proveedor nuevo deberá garantizar la ejecución de los compromisos de la estrategia de migración autorizada.</p>	<p>Toma de la Operación mediante la firma del acta de inicio de operaciones.</p>
Proveedor de Aplicación o equivalente (en los casos que aplique)	<p>Participar en las mesas de planeación y diseño de la Migración, aportando alternativas de solución.</p> <p>Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.</p>	<p>Instalar (si fuera necesario), la Aplicación en la nueva infraestructura / plataforma</p> <p>Participar de manera conjunta con el proveedor Nuevo en ventanas de Migración / pase a Producción</p>	<p>Asegurar Continuidad Operativa de la Aplicación en producción</p>
"EL INSTITUTO"	<p>Analizar el alcance de los Contratos: Infraestructura e Información vs Aplicaciones (Desarrollo y Licenciamiento).</p>	<p>Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de ejecución para Migración.</p>	<p>Validar Migración mediante la firma del acta de inicio de operaciones.</p>
	<p>Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.</p>		
	<p>Otorgar tiempo adecuado para la Migración previo al término del Contrato actual hasta 90 días,</p>	<p>Validar el cumplimiento y entrega de los componentes propuestos en el CDd para albergar los ambientes migrados.</p>	

	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.		

Matriz RACI

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
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-

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
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
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
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-

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
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
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
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

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
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
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 deberá garantizar 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
25.	Ejecutar el borrado seguro de la información bajo requerimiento y con la autorización de la Dependencia o Entidad.	Después	A	R	-0-	I

ID	Actividad	Fase asociada en la migración	"EL INSTITUTO"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
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

9. PERFILES

Como parte de su propuesta TRIARA 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 deberá presentar certificado como PMP por el Project Management Institute.

El **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS**. Contará mínimo con Licenciatura o Ingeniería en área de Sistemas. Por lo que deberá presentar 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 PROYECTOS**. Desempeñará todas las actividades inherentes como punto de contacto e interlocutor entre personal de “**EL INSTITUTO**” y todo el equipo de **TRIARA**, 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; deberá, además, conocer 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 PROYECTOS**. Designado por **TRIARA**, si considera que su desempeño y conocimientos no son los adecuados para el cumplimiento de sus labores, obligándose a **TRIARA** 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 deberá tener una experiencia relacionada con la materia del servicio que se solicita acreditando mínimo 3 años y hasta 5 años, para lo cual deberá presentar 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 deberá presentar 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. Deberá tener conocimiento sobre la integración de las soluciones y servicios que componen “**EL SERVICIO**” ofertado por **TRIARA**.

El **Coordinador de Servicios de Migración** contará mínimo con carreta técnica en el área de Sistemas. Por lo que deberá presentar 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. Deberá tener conocimiento sobre la integración de las soluciones y servicios que componen “**EL SERVICIO**” ofertado por **TRIARA**.

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 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**.
- 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** tendrá 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** debe asignar al **COORDINADOR DE SERVICIOS** un celular o equipo de comunicación móvil similar para que se cumpla con la disponibilidad solicitada, también se debe asignar 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**, y cuando así se requiera, desde el Centro de Datos ofertado.

Salvo que “**EL INSTITUTO**” lo determine, **TRIARA** 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 debe incluir cursos al menos de administración básica y avanzada de las soluciones ofertadas.

Se debe presentar 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 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 deberá entregar previo a la Migración.

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	Penas 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.

Servicio / Solución	Métrica	Penas Convencional
Solución de conectividad	Por no estar operado el Servicio fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto de la Solución, por cada día natural de incumplimiento.
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 para el Ambiente Oracle	Por no estar operado la Solución para el Ambiente Oracle para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto de la Solución para el Ambiente Oracle 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	El 1.0% del monto de la Solución de Gestión de Almacenamiento, antes de I.V.A., por cada día natural de atraso.

	establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	
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.
Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos	Por no estar operando los Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto del Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos, por cada día de indisponibilidad de los servicios.
Servicio de NOC	Por no estar operado Servicio de NOC en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto del Servicio de NOC, 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 técnico por parte de fabricantes.	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.
Por cada entregable descrito en el apartado 11. Terminos y condiciones de entrega y de aceptación.	Cuando TRIARA 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.
Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de infraestructura de Base de Datos	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.
Incremento de 50 Mbps en el servicio de Internet	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 al **PROVEEDOR** por la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales de “**EL INSTITUTO**”. TRIARA 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 deberá incluir el proveedor en su factura.

La suma de todas las penas convencionales aplicadas al proveedor no deberá exceder 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.

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.
Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos. Publicación de aplicativo en internet.	Por presentar una caída en la publicación de algún aplicativo en internet, alojado en los servidores virtuales y cuya causa sea atribuible al servicio de internet. Se considera como indisponibilidad cuando este abaje el servicio por más de 2 horas.	Deductiva de \$1,000.00 M.N. por cada hora de incumplimiento.
Pérdida de Información temporal.	Cuando TRIARA 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 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
Bases de Datos	Instalación del Manejador de Base de Datos	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Creación de bases de datos	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de bases de datos	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Modificación de base de datos	24 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Monitoreo de Logs	24 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Replicación de bases de datos (copia o clonación en entornos)	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Creación de usuarios de bases de datos	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de usuarios de bases de datos	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Desbloques de usuarios de bases de datos	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Creación de Instancia	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de Instancia	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Creación de Usuario	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Modificación de Usuario (Cambio de contraseña o desbloqueo)	24 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de Usuario	24 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Replicación de Esquema	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Ejecución de Script	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
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.
	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.

Rubro	Descripción	Nivel de Servicio	Deductiva
	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.
Servicio de enlace de Internet para publicación de aplicativos	Asignación de direcciones IP para máquinas virtuales nuevas o existentes	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Baja de direcciones IP de máquinas existentes	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Apertura de puertos de red LAN / WAN	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Bloqueo de puertos de red LAN / WAN	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** 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 aplicarán en la factura que **TRIARA** 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** 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 incurra en deficiencias o incumplimientos parciales imputables a él, en 20 ocasiones durante el periodo de un mes calendario.

Dichas deducciones deberán calcularse 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.

11. TERMINOS Y CONDICIONES DE ENTREGA Y DE ACEPTACIÓN

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

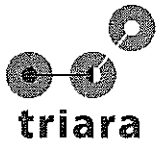
Migración.

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 deberá integrar 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 debe especificar 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

No	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
3	Servicio de gestión de Bases de datos	Reporte que contenga el nombre de las instancias bases de datos, así como el espacio ocupado de cada una de ellas. El reporte debe especificar 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	Solución de Respaldos.	Reporte de respaldos realizados	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
5	Servicio bajo demanda de seguridad	Reportes de incidencias ocurridas, posibles ataques o riesgos detectados. Se deberán incluir 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
6	Servicio de Centro de Datos	Reporte de incidencias ocurridas y posibles riesgos.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
7	Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos	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, siempre y cuando exista un evento en este rubro.	Mensual	Físico y Electrónico
8	Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC)	Reporte de los eventos de seguridad de los activos informáticos y actividades sospechosas el cual deberá contener: -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). Los reportes técnicos de los incidentes ocurridos en el mes -Los requerimientos atendidos en el periodo y tiempos de respuesta. -El detalle de cómo fueron remediados todos los huecos y/o fallas de seguridad detectadas. 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.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
9	Servicio de Mesa de Ayuda.	Listado de todos los tickets que fueron generados en el mes: El listado deberá contener: -Número de ticket. -Fecha y hora de creación. -Descripción de lo reportado. -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.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico



No	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
		-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.

12. CONFIDENCIALIDAD

TRIARA 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 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** 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 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** será responsable para el caso de incumplimiento.

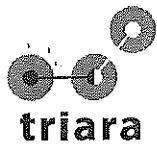
Asimismo, observará las obligaciones en materia de datos personales y leyes relativas al manejo de información confidencial o reservada responsabilizándose, en su caso, del mal uso o uso no autorizado que de ella se haga aún después de la terminación del contrato, de conformidad con la normatividad vigente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

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

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

A continuación, se indica la documentación que **TRIARA** presentará en su cotización:

Experiencia y Especialidad.



Con la finalidad de asegurar que **TRIARA** cuente con la experiencia y especialidad requerida para la prestación del servicio solicitado, **TRIARA** 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 deberán acreditar la experiencia de mínimo 3 (tres) años y máximo 5 (cinco) años, los contratos podrán ser los celebrados entre **TRIARA** 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 deberán estar 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:

- 1 Servicio Conectividad
- 2 Servicio de Administración de Virtualización.
- 3 Servicio de Administración de Almacenamiento para el Servicio de Virtualización.
- 4 Servicio de Centro de Operaciones de Seguridad (SOC).

Cumplimiento de contratos.

Con la finalidad de demostrar el desempeño y el cumplimiento de contratos, **TRIARA** debe incorporar 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 Virtualización.
- Servicio de Administración de Almacenamiento para el Servicio de Virtualización.
- Servicio de Centro de Operaciones de Seguridad (SOC).

Plan de Trabajo General del Proyecto.

TRIARA presentará en su cotización el Plan de Trabajo General del proyecto tal como se indica en el numeral **6. CRONOGRAMA DE PROYECTO** del 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.

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 el Proveedor del servicio deba efectuar 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.

15. MODIFICACIONES

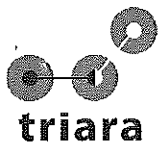
Podrán realizarse modificaciones al contrato que en su caso se formalice con motivo de la prestación de los servicios, en los términos de lo previsto en los artículos 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 91 de su Reglamento.

16. RESPONSABILIDAD LABORAL.

El proveedor 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 el proveedor a garantizar el pago de las prestaciones laborales para sus empleados durante la vigencia del contrato.

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 deberá tener 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 que concluido el mes de servicio **TRIARA** deberá notificar 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 MAAGTICSI 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** 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** 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** deberá emplear para el proyecto únicamente personal contratado por **TRIARA**

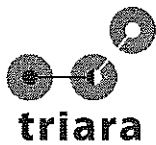
18. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES Y PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

A) Garantía de cumplimiento de obligaciones contractuales

Para garantizar a “**EL INSTITUTO**” el exacto cumplimiento de las obligaciones que **TRIARA** 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 deberá estipularse en el convenio modificatorio respectivo el plazo para entregar la ampliación de garantía, el cual no deberá exceder 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 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 deberá estar 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.

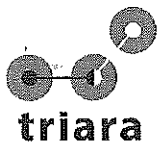
19. RESCISIÓN ADMINISTRATIVA

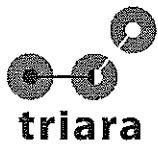
“**EL INSTITUTO**” podrá rescindir administrativamente en cualquier momento el contrato, por lo que llevará a cabo dicho procedimiento de rescisión de conformidad con el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 98 de su Reglamento.

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

20. PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA

- 20.1. 4 Servidores de balanceo para servidores de aplicación
- 20.2. 9 Servidores de aplicación (uno de estos mismos servidores sirve como repositorio de imágenes)
- 20.3. 2 Balanceador para integraciones
- 20.4. 2 Servidores de integraciones Linux
- 20.5. 2 Servidores de integraciones Windows
- 20.6. 4 Servidores de base de datos
- 20.7. 2 Servidores de monitoreo
- 20.8. 2 Servidores de seguridad de acceso
- 20.9. 1 Servidor de página web





21. PROPUESTA ECONÓMICA.

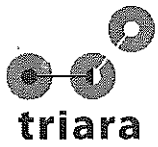
I. SOLUCIONES Y SERVICIOS

No	Concepto	Unidad de medida	06 meses	
			Costo por mes antes de IVA	Costo Total por 06 meses antes de I.V.A.
1	Servicio de infraestructura	Servicio	\$ 132,059.20	\$ 792,355.20
2	Servicio de gestión de sistemas operativos	Servicio	\$ 92,214.12	\$ 553,284.72
3	Servicio de gestión de Bases de datos	Servicio		
4	Servicio bajo demanda de seguridad	Servicio		
5	Servicio de enlace de internet para publicación de aplicativos	Servicio		
6	Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC)	Servicio	\$ 93,656.20	\$ 561,937.20
7	Servicio de mesa de ayuda	Servicio	\$ 15,471.39	\$ 92,828.34
			Subtotal:	\$ 2,000,405.46
			I.V.A (16%):	\$ 320,064.87
			MONTO TOTAL SERVICIO CON I.V.A.:	\$ 2,320,470.33

Precios expresados en Moneda Nacional.

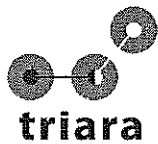
II. SERVICIOS BAJO DEMANDA

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	\$ 966.00
		Procesamiento adicional	1 Procesador Virtual	1	Mensual	\$ 53.00
		Memoria RAM adicional	1 GB Memoria Virtual	1	Mensual	\$ 96.00
		Almacenamiento de Respaldo	1 GB	1	Mensual	\$ 2.00
		Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB	1	Mensual	\$ 75.00
		Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB	1	Mensual	\$ 150.00
		Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB	1	Mensual	\$ 750.00
		VPN Site to Site	1 Site to Site	1	Mensual	\$ 2,833.00
		VPN Client	VPN Client	1	Mensual	\$ 38.00
2	Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de infraestructura de Base de Datos	Clúster físico	1 Servidor para base de datos.	1	Mensual	\$ 23,423.00
		Almacenamiento de Respaldo	1 GB	1	Mensual	\$ 2.00
		Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB	1	Mensual	\$ 75.00



		Almacenamiento Adicional	100GB	1	Mensual	\$ 150.00
		Almacenamiento Adicional	500GB	1	Mensual	\$ 750.00
3	Incremento de 50 Mbps en el servicio de Internet			1	Evento	\$ 15,164.00
4	Certificados de Seguridad para máquina virtual			1	Evento	\$ 17,226.00
5	Migración de Infraestructura			1	Evento	\$ 583,240.00
6	Análisis de Vulnerabilidades Banda 1-50			1	Evento	\$ 42,120.00
7	Pruebas de penetración Caja Gris Banda 1-50			1	Evento	\$ 46,624.00
8	Pruebas de penetración Caja Negra Banda 1-50			1	Evento	\$ 52,996.00

Costos expresados en Moneda Nacional.



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 Expediente Clínico Electrónico Institucional SoTECI. 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 Expediente Clínico Electrónico Institucional SoTECI 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		