

## ANEXO 4 A1

### A.1. Servicio de Suministro, Soporte, Mantenimiento y Operación de la Infraestructura y Servicios del Sistema de Crédito

Como parte de los servicios, el PRESTADOR se obliga a suministrar y mantener operando la infraestructura de cómputo, comunicaciones y software necesario, para garantizar la operación de los servicios conforme los niveles de calidad de servicio que se describen en el **apartado A.1.2.7 Administración de Niveles de Servicio**, del presente documento.

Para el otorgamiento de los servicios el Prestador del Servicio deberá considerar la disponibilidad de los siguientes elementos:

Entorno	Dimensionamiento	Horario de planeación de actividades y recepción de requerimientos	Horario de ejecución de actividades (procesos, respaldos, restauraciones, actualización de aplicativos y software base, etc.), previa autorización de ventanas de tiempo correspondientes
Producción	Con características de infraestructura que soporten el modelo de operación descrito en el documento <a href="#">ANEXO 4A Situación Actual.doc</a> y con, al menos, el poder de procesamiento y capacidad de almacenamiento descritos en el mismo. Considerando configuraciones de alta disponibilidad en todos sus componentes.	24X7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación en línea (ventana On-line) para usuarios finales: de 8:00 a 22:00 horas de Lunes a Domingo</li> <li>• La operación de procesos Batch y Backups será de 22:00 a 08:00 horas de Lunes a Domingo.</li> <li>• El servicio de recepción de incidencias y de solución a incidencias de prioridad alta operará en modalidad de 7x24.</li> </ul>
2 Entornos de Desarrollo WEB (portal, aplicativo y base de datos)	40% de capacidad de procesamiento y almacenamiento del entorno productivo.	Lunes a Viernes 8 a 20 horas	24X7
2 Entornos De Desarrollo Aplicativo(aplicativo y base de datos)	40% de capacidad de procesamiento y almacenamiento del entorno productivo.	Lunes a Viernes 8 a 20 horas	24X7
Pruebas(portal, aplicativo y base de datos)	40% de capacidad de procesamiento y almacenamiento del entorno productivo.	Lunes a Viernes 8 a 20 horas	24X7
Preproducción/Contingencia (portal, aplicativo, base de datos)	80% de capacidad de procesamiento del entorno productivo. 100% de almacenamiento del entorno productivo.	PREPRODUCCION Lunes a Viernes 8 a 20 horas	PREPRODUCCION 24X7

Entorno	Dimensionamiento	Horario de planeación de actividades y recepción de requerimientos	Horario de ejecución de actividades (procesos, respaldos, restauraciones, actualización de aplicativos y software base, etc.), previa autorización de ventanas de tiempo correspondientes
	El ambiente de contingencia deberá de ser habilitado en un plazo no mayor a 24 horas después de la declaración del desastre.	CONTINGENCIA 24X7 durante contingencias	CONTINGENCIA 24X7 durante contingencias
Repositorio Cortes Mensuales (base de datos)	50% de capacidad de procesamiento del entorno productivo. 300% de almacenamiento del entorno productivo.	Lunes a Viernes 8 a 20 horas	24X7
Repositorio (base de datos)	50% de capacidad de procesamiento del entorno productivo. 350% de almacenamiento del entorno productivo.	Lunes a Viernes 8 a 20 horas	24X7

Las tareas de transmisión y restauración de información del entorno productivo a cualquier otro entorno no deberá exceder las 9 cuando se trate de replicas del entorno posterior a un proceso batch recién ejecutado y 12 horas cuando se trate de respaldos históricos. Para la ejecución de estas tareas no deberá usarse la red MPLS del Instituto.

Existirán actividades especiales que requerirán una planificación especial y horarios acordados entre el Instituto y el Prestador del Servicio para poder ser realizados, pudiendo incluso variar los horarios de operación en línea y operación de procesos.

Adicionalmente el Instituto se reserva el derecho de poder integrar nuevos entornos y/o aplicaciones al Prestador del Servicio para la correspondiente administración bajo los lineamientos descritos en el **capítulo A.1.5 Servicios a Demanda**.

El Prestador del Servicio se compromete a proveer los Servicios de Operación indicados a continuación:

- Administración, monitoreo, análisis, soporte y operación de los Ambientes de Procesamiento
- Administración, monitoreo, análisis, soporte y operación de los Ambientes de Almacenamiento y Respaldo
- Administración, monitoreo, análisis, soporte y operación de la Infraestructura de Redes y Comunicaciones
- Administración, monitoreo, análisis, soporte y operación del Software Base

- Administración, monitoreo, análisis, soporte y operación de las Aplicaciones
- Administración, monitoreo, análisis, soporte y operación de la Mesa de Servicio
- Reportes que formen parte de su solución.

Ello implica de manera enunciativa más no limitativa, las siguientes actividades:

- Operación y Mantenimiento a la infraestructura de producción del Sistema CREDERE conforme a los niveles de servicio descritos más abajo, tanto en el centro de datos principal, como en el alterno, considerando la disponibilidad de la misma en la red del Instituto.
- Operación coordinada del sistema, con el resto de los sistemas del Instituto.
- Mantenimiento preventivo de infraestructura.
- Mantenimiento correctivo de infraestructura.
- Activar y operar lo necesario para reiniciar operaciones en el centro de datos alterno 24 horas o menos, después de que se presente una contingencia mayor en el centro de datos principal.
- Acoplamiento a los estándares y políticas de seguridad que defina el Instituto, sin que esto signifique inversiones adicionales en equipamiento por parte del Prestador del Servicio.
- Administración, soporte técnico, monitoreo y operación de los procesos de respaldo de información. El costo de los medios de respaldo y de su resguardo fuera del Centro de Datos Primario, está incluido en el precio de este contrato.
- Administración de contratos de Soporte y Mantenimiento con terceros que sean necesarios para garantizar los niveles de servicios acordados.

Es responsabilidad del Prestador del Servicio mantener documentados y actualizados todos los procedimientos de gestión de los servicios y del soporte de administración y operación.

El Prestador del Servicio será el responsable de llevar a cabo las actividades para la puesta en marcha de la infraestructura, es decir, ensamblar, implementar, instalar, configurar, optimizar los componentes de hardware y software, así como realizar las pruebas de integración y aceptación previa a la liberación en producción.

El Prestador del Servicio tendrá la responsabilidad de administrar todas las piezas de infraestructura considerados dentro del alcance de este documento, considerando además del modelo de gestión descrito en el **capítulo A.1.2 Gestión del Servicio**.

El Prestador del Servicio será responsable de realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura que forme parte de su solución, para garantizar y cumplir con los niveles de servicio.

El Prestador del Servicio será responsable de prever que la capacidad tecnológica instalada sea suficiente para soportar los niveles de operación descritos en el documento [ANEXO 4A Situación Actual.doc](#) , para lo cual llevará registros estadísticos sobre la ocupación y saturación de las distintas piezas de infraestructura ocupadas para soportar los servicios del presente contrato, de tal forma que pueda programar los crecimientos y optimizaciones de infraestructura necesarias para satisfacer los niveles de servicio establecidos.

El Prestador del Servicio apoyará al Instituto en el análisis de capacidad de infraestructura para nuevos proyectos relacionados con los servicios objeto del presente contrato.

## A.1.1. Gestión de Infraestructura

En esta sección del documento, se detalla la descripción del Servicio de Soporte de Administración y Operación de la Infraestructura CREDERE (SSAOI) definiendo los alcances del servicio, así como todos los componentes y actividades involucradas para la habilitación y correcta operación del mismo. También se establecen las responsabilidades individuales del Prestador del Servicio y del Instituto, así como las responsabilidades compartidas entre ambos para la correcta operación del SSAOI.

Los requerimientos para cada uno de los servicios son una base de referencia de requerimientos mínimos que se esperan para el SSAOI, sin esto limitar a que el Prestador del Servicio brinde el servicio modificándolo de forma equivalente, o inclusive mejorando **dichos requerimientos** mínimos.

Como parte de los servicios, el Prestador del Servicio se obliga a suministrar durante la vigencia del contrato y mantener operando la infraestructura de cómputo, comunicaciones y software necesario para la operación de los servicios conforme los niveles de servicio contratados.

Para ello, el Prestador del Servicio mantendrá dos centros de datos conectados a la red privada virtual (VPN) del Instituto, en donde se alojará la infraestructura necesaria para soportar la operación descrita en el documento [ANEXO 4A Situación Actual.doc](#) Uno de ellos alojará el ambiente de producción y el otro será habilitado como centro de datos de contingencia en caso de desastres. Mientras no se presente un evento que lo justifique, el centro de datos alterno utilizará para el Mantenimiento y Desarrollo de Sistemas, dando los niveles de servicio establecidos, conforme lo acuerden las partes. Los enlaces utilizados para conectar los centros de datos a la VPN, serán **suministrados y administrados** por el Instituto, por lo que el Prestador del Servicio se limita a brindar las facilidades para realizar las actividades de instalación, tanto para la conexión de los enlaces de la VPN, como de los operadores de transacciones con quien el Instituto tenga convenio. El Prestador del Servicio realizará **las tareas de administración** de la conectividad de la VPN hacia su centro de operaciones.

Toda la infraestructura será propiedad del Prestador del Servicio, a excepción del equipamiento que el Instituto entregue al Prestador del Servicio en custodia para su administración y operación, misma que podrá variar conforme a lo descrito en el **capítulo A.1.5 Servicios a Demanda**. Adicionalmente el Prestador del Servicio deberá contar con las licencias de uso de las herramientas que requiera y utilice para la operación y administración de los servicios, cuando dichas herramientas y licencias sean diferentes a aquellas con las que Instituto cuente o haya autorizado, se requerirá lo manifieste por escrito con 1 semana de anticipación, para que el personal del Instituto manifieste su conformidad.

Las características de la infraestructura suministrada por el Prestador del Servicio son responsabilidad exclusiva de éste, considerando que deberá tener la capacidad de soportar el modelo de operación descrito en el documento [ANEXO 4A Situación Actual.doc](#), infraestructura **con capacidades inferiores a la descrita en el citado anexo no será admitida**. El Licitante deberá de entregar como parte de su propuesta Técnica, la **infraestructura que suministrará como parte del servicio**.

La infraestructura destinada a soportar los entornos productivos no podrá exceder los períodos de obsolescencia marcados en la siguiente tabla, en cuanto los demás entornos deberán considerar la compatibilidad de versiones con el entorno productivo, así como la capacidad de soportar los niveles de operación descritos en el documento [ANEXO 4A Situación Actual.doc](#). Lo anterior será comprobado por medio de las facturas de compra de las piezas de infraestructura, considerando que la fecha de lanzamiento al mercado (General Availability, GA) de la tecnología de servidores, almacenamiento y respaldo no sea inferior a 2007. Por otro lado, para la infraestructura de Servidores, almacenamiento y respaldo deberá

cuidarse el período de vida del servicio de soporte de cada tecnología (End of service Life EOSL) dictado por el fabricante de cada componente de hardware y software.

Tipo de Infraestructura	Período máximo de obsolescencia
Servidores	3 años
Infraestructura comunicaciones	4 años
Infraestructura de almacenamiento y respaldo	5 años

Las responsabilidades incluidas dentro del suministro de infraestructura son:

- Administración de los equipos de procesamiento y cómputo.
- Administración de software base.
- Administración de base de datos.
- Administración de almacenamiento y respaldo.
- Administración de red LAN.
- Operación de Centros de Datos
- Administración y Actualización de Aplicaciones

### **A.1.1.1. Servicio Administración de Infraestructura**

El Prestador del Servicio tendrá la responsabilidad de administrar todas las piezas de infraestructura consideradas dentro del alcance de este documento, para lo cual proporcionará los servicios que se describen en los siguientes capítulos, mismos que deberán estar alineados al modelo de gestión descrito en el capítulo **A.1.2 Gestión del Servicio.**

#### **A.1.1.1.1. Instalación y puesta a punto de hardware y software base**

Incluye todas las actividades para la puesta en marcha de nuevas piezas de infraestructura o el reemplazo completo de las ya existentes. Este servicio contempla las siguientes tareas:

**Construcción inicial.**- El Prestador del Servicio deberá instalar los componentes (hardware y software) requeridos para alojar los servicios de los diferentes ambientes detallados en el presente documento. La construcción inicial de servidores consiste en ensamblar, implementar, instalar, configurar y optimizar los componentes de hardware y software del servidor en orden de ser preparados para las pruebas y aceptación de servidor, eliminando todas aquellas configuraciones básicas (hardening), así como la instalación de aplicativos, construcción de bases de datos y restauración de respaldos de datos.

**Pruebas y aceptación de servidor.**- El Prestador del Servicio es responsable de realizar las pruebas de integración y aceptación previa a la liberación a producción. Como parte de esta tarea, el Prestador del Servicio debe realizar pruebas para validar que los servicios se encuentran operando. El alcance comprende pruebas de alta disponibilidad y "fail-over", pruebas de estabilidad, pruebas de seguridad y verificación de la configuración del monitoreo.

### **A.1.1.1.2. Monitoreo de Infraestructura y sub-componentes**

El Prestador del Servicio como responsable de la disponibilidad de los servicios y capacidad de la infraestructura, deberá integrar los elementos de monitoreo necesarios para asegurar que los niveles de servicio se mantengan dentro de los rangos establecidos, integrando las alarmas y alertas que permitan tanto al personal del Prestador del Servicio, como a las instancias del Instituto que correspondan, las acciones pertinentes para aminorar los impactos operativos de las fallas y/o en su caso para programar los crecimientos necesarios de infraestructura.

### **A.1.1.1.3. Mantenimiento Preventivo y Correctivo de infraestructura**

El Prestador del Servicio será responsable de realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura que forme parte de su solución, para garantizar y cumplir con los niveles de servicio, incluyendo las garantías, partes y refacciones que conforme a su estrategia sean necesarias para el cumplimiento de los niveles de servicio. Lo anterior no incluye la infraestructura del Instituto puesta a disposición del Prestador del Servicio para su administración.

El Mantenimiento Preventivo tiene como objetivo verificar el correcto funcionamiento, identificar problemas potenciales y eliminar probables causas de fallas en la infraestructura que soporta los servicios objeto del presente contrato.

El servicio de Mantenimiento Preventivo responde a la necesidad de hacer una revisión de la correcta operación para asegurar un adecuado funcionamiento de la infraestructura administrada, mediante actividades de evaluación, diagnóstico y reemplazo de partes, así como, la actualización de versiones de firmware y software en caso de ser necesario; con la finalidad de contar con la disponibilidad requerida.

El Prestador del Servicio debe contemplar el calendario de los servicios de mantenimiento preventivo, en el cual se incluya número y metodología de dicho mantenimiento, a realizar de acuerdo con su estrategia, el cual será validado y autorizado por el Instituto revisando que no afecte los períodos críticos de la operación.

Los objetivos de las actividades a realizar durante los mantenimientos preventivos o correctivos son:

- Evitar la degradación de los componentes de hardware por falta de limpieza, si es que la tecnología así lo requiere
- Identificar componentes degradados o en mal estado y sustituirlos en caso de que aplique
- Evitar posibles falsos contactos en los componentes reemplazables
- Buscar posibles mensajes de error, identificar sus causas, y ejecutar las acciones necesarias para corregirlas
- Realizar las recomendaciones sobre actualizaciones controladas al software base (parches) y uso de los equipos
- Reemplazo de las partes dañadas o defectuosas

### **A.1.1.1.4. Administración de accesos y configuraciones**

Es responsabilidad del Prestador del Servicio dar de alta, baja y modificar las cuentas de usuarios y grupos, así como las configuraciones de los sistemas operativos y software base, de acuerdo a las políticas de

seguridad del Instituto y alcances de este documento. Durante la fase de Planeación del Arranque se acordará el mecanismo de autorización para estas modificaciones.

### **A.1.1.1.5. Servicio de Administración de Almacenamiento y Respaldo**

El Prestador del Servicio será responsable de realizar los respaldos de información y configuraciones de infraestructura, efectuar las comprobaciones necesarias que aseguren la integridad de los mismos, resguardar en lugar seguro, así como de aportar todo el material necesario para proveer el servicio. El Instituto podrá solicitar en cualquier momento que los respaldos le sean entregados en resguardo.

El Prestador del Servicio realizará respaldos del sistema y de las bases de datos de producción diariamente, los cuales serán almacenados en bóveda de seguridad y fuera de las instalaciones en las cuáles se encuentren los equipos de producción con los cuales el Prestador del Servicio suministre el servicio.

Además, deberá proporcionarse al Instituto:

- Funciones o mecanismos para recuperación total o parcial de datos.
- Suministro de procedimientos escritos detallados de métodos de recuperación.
- Scripts para el respaldo de información y configuraciones diario y periódico.

Se consideran los siguientes ciclos de respaldos:

- Sistema Operativo: Teniendo un respaldo total mensual con una retención de 2 meses.
- Aplicativo: Teniendo respaldos incrementales diarios, totales semanales y mensuales; con una retención del mensual de 2 meses.
- Base de Datos: Teniendo respaldos incrementales diarios, totales semanales y mensuales; con una retención del mensual de la duración del contrato.
- Respaldos especiales en la actualización de ambientes

El Prestador del Servicio tendrá la responsabilidad de administrar todas las plataformas y sistemas de almacenamiento y respaldo considerados dentro del alcance de este documento. Dichas responsabilidades, incluyen la administración de los equipos de almacenamiento, los sistemas de librerías de respaldo a medios magnéticos y/u ópticos, así como la bodega de almacenamiento de cintas de respaldo, denominada "Mediateca".

La tecnología suministrada para el almacenamiento y respaldo deberá soportar anchos de banda de 4Gb/s.

### **A.1.1.2. Servicio de Ejecución de Procesos Batch**

El Prestador del Servicio será responsable de planear y ejecutar la operativa batch conforme a los horarios establecidos en los acuerdos de nivel de servicio definidos al inicio del proyecto y en el cuerpo del presente documento. Todas las tareas de gestión del servicio son aplicables también a la ejecución de estos procesos.

El Prestador del Servicio será responsable de inicializar o dar de baja sistemas en línea/interactivos de acuerdo con el programa definido o en atención a un requerimiento aprobado.

Todas las tareas realizadas deberán ser registradas en bitácoras, conservando las evidencias necesarias como soporte para auditorías.

### A.1.1.3. Servicio de Operación de los Centros de Datos

El Prestador del Servicio se obliga a mantener por lo menos un Centro de Datos Primario y un Centro de Datos Secundario.

El Prestador del Servicio se obliga a mantener un Centro de Datos Alterno que ofrezca servicios de continuidad de negocio con la finalidad de proporcionar la infraestructura y los procesos operativos necesarios para establecer un ambiente de respaldo equivalente al Centro de Datos Primario, en un tiempo no mayor a 24 horas, mediante la recuperación de respaldos.

La seguridad física implementada en el centro de Datos de Primario estará integrada por los siguientes elementos:

#### Diseño Arquitectónico:

- ✚ Ubicación en área no sísmica (Zona geológica tipo I, debajo impacto conforme a especificaciones de Protección Civil)
- ✚ Muros de concreto reforzados
- ✚ Inmueble ubicado a más de 100m de vías de alta velocidad
- ✚ Área de equipos no contigua al exterior

#### Energía Eléctrica:

- ✚ Generadores de energía redundantes
- ✚ UPS redundantes (500 Kva.)
- ✚ Banco de batería redundante
- ✚ Sistema de tierras cumple con norma IEEE 1100 y NEC 250 así como la NOM
- ✚ Operación independientes por hasta 2 semanas

#### Seguridad:

- ✚ Control de acceso por medio de biométricos y/o tarjetas de proximidad
- ✚ Guardias de seguridad capacitados (7 x 24)
- ✚ Sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV)
- ✚ Operación monitoreada en sitio
- ✚ Prevención y detección de incendios FM200
- ✚ Lista restringida de acceso de personal

#### Clima:

- ✚ Sistema de Aire de Precisión

El Prestador del Servicio será responsable de la conmutación del ambiente productivo al Centro de Datos Alterno en caso de una contingencia con el Centro de Datos Primario.

El servicio de continuidad de negocio contempla los siguientes entregables:

- Administración, soporte técnico, monitoreo y operación a la infraestructura de contingencia del Sistema CREDERE, portal de Servicios, Sistema de Registro y Control de Cartera Bursatilizada (SRCCB) y el Sistema de Digitalización conforme a los niveles de servicio descritos más abajo, tanto en el centro de datos principal, como en el alternativo, considerando la disponibilidad de la misma en la red del Instituto.
- Activación y conmutación del ambiente productivo al ambiente de contingencia y viceversa, conforme al plan de recuperación ante desastres vigente.



Las tareas de administración, operación, soporte técnico y monitoreo del Centro de Datos Alterno sólo se harán en caso de que se haya declarado una contingencia y el Centro de Datos Alterno se haya declarado como activo y en producción.

Una vez durante el contrato se podrán hacer pruebas planificadas, que permitan verificar el correcto funcionamiento del centro de datos alternativo. Adicionalmente, el Instituto podrá verificar en todo momento la disponibilidad de los elementos de infraestructura del centro de datos alternativo, incluyendo la visita a dicho centro, considerando que los costos de viáticos y hospedaje del personal del Instituto, de sus auditores y/o Prestador es correrán por cuenta del Instituto.

#### **A.1.1.4. Servicio de Administración y Actualización de Aplicaciones**

El Prestador del Servicio que resulte ganador de esta licitación, deberá diseñar e implementar un plan de administración de todas las aplicaciones objeto de esta licitación. No se incluyen modificaciones al código fuente de la aplicación o a su configuración, lo cual está fuera del alcance del SSAOI.

La Administración y Soporte a Aplicaciones contempla las siguientes actividades:

- Administración de Aplicaciones y Aplicaciones WEB
- Administración de Usuarios de BBDD
- Administración de la configuración
- Soporte a Producción
- Optimización de Desempeño y Mejoras de Ejecución
- Soporte a Fallas de Procesos Batch e Interfaces
- Soporte a Ambientes no productivos
- Soporte a Ambientes Adicionales

**Administración de Aplicaciones y Aplicaciones WEB.-** El Prestador del Servicio deberá administrar e instalar las nuevas liberaciones de versión del fabricante del software.

**Administración de Usuarios de BBDD.-** El Prestador del Servicio realizará las solicitudes de creación, eliminación o modificación de los perfiles de usuario (de BBDD) requeridos por el personal autorizado para realizar la solicitud.

**Administración de la Configuración.-** El Prestador del Servicio realizará la administración de la configuración, tanto para la aplicación como para los diferentes parámetros del Ambiente de Servicio.

**Soporte a Producción.-** El Prestador del Servicio ejecutará el monitoreo de aplicaciones y ambientes productivos, así como apoyo en los trabajos rutinarios de los ciclos de producción.

**Soporte a Ambientes no Productivos.-** Ejecutar el monitoreo de aplicaciones y ambientes no productivos, así como apoyo en los trabajos rutinarios de los ciclos de ambientes no productivos.

**Soporte a Ambientes Adicionales.-** Ejecutar el monitoreo de aplicaciones y ambientes adicionales, así como apoyo en los trabajos rutinarios de los ciclos de ambientes adicionales.

**Optimización de Desempeño y Mejoras de Ejecución.-** El Prestador del Servicio deberá de recomendar cambios de hardware, software o configuración para mejorar el desempeño de una aplicación; por ejemplo, más memoria, servidor más potente, entre otros. Así como recomendación para optimización de sentencias SQL problemáticas de la aplicación.

## **A.1.2. Gestión del Servicio**

El Instituto está emprendiendo la iniciativa de adoptar modelos de gestión de servicios de infraestructura (ISO 20000, ITIL), administración de proyectos (PMO) y seguridad de la información (ISO27001), por lo que deberá cuidarse en todo momento que el modelo de gestión de los servicios esté alineado a los modelos de operación y procesos que se definan. El modelo específico de operación de los procesos ITIL deberá definirse durante el proceso de transición descrito en el Anexo 4 de las bases bajo el título de Plan de Transición, considerando que una vez implantados serán sujetos de un proceso de mejora continua, por lo que las definiciones iniciales podrán variar con la finalidad de mejorar el modelo de operación y provisión de servicios.

El Instituto cuenta con un Escritorio de Servicio, por medio del cual los usuarios solicitan servicios y notifican incidentes relacionados con la servicios informáticos, estos requerimientos e incidentes son registrados, clasificados y asignados a grupos resolutores para la correspondiente solución, usando la herramienta Unicenter Service Desk, dicha herramienta soporta los procesos de Administración de Incidentes, Problemas, Configuraciones y Cambios, el Prestador del Servicio estará obligado a utilizar la herramienta.

Será responsabilidad del Prestador del Servicio dar seguimiento mensual al desempeño de los procesos que se describen a continuación.

### **A.1.2.1. Interactuar con el Escritorio de Servicio**

Las funciones que deberá considerar el Prestador del Servicio para interactuar con el Escritorio Servicio del Instituto son:

- a) El Prestador del Servicio deberá proporcionar, previo a la puesta en operación de los servicios, una matriz de escalación, la cual contenga al menos la información de los contactos (Nombre, Puesto, Nivel de escalación, teléfono Oficina, Teléfono Móvil, etc.) para su localización en todo momento, así como los tiempos establecidos para pasar al siguiente nivel. Por su parte, el Instituto proporcionará una matriz de escalación de contactos y responsables de la administración del servicio a fin de coordinar la restauración de los servicios. Dichos niveles de escalación serán configurados en la herramienta del Instituto.
- b) El horario para la atención de incidentes y recepción de requerimientos por parte del Prestador del Servicio será acorde a lo descrito en el presente documento.
- c) Las tareas mínimas que el Prestador del Servicio deberá realizar con su Escritorio de Servicio son: recibir, analizar, resolver y canalizar los reportes de incidentes o fallas, dar seguimiento y solución a los reportes informando a los usuarios oportunamente; así mismo, deberá registrar los avances, el tipo de fallas presentadas y la forma como se solucionaron en la herramienta del Instituto. El Instituto

brindará las facilidades para que por medio de un explorador de Internet, el Prestador del Servicio pueda acceder a la herramienta de trabajo.

- d) Manejar esquemas de notificación de tipo informativo y operativo. La modalidad de notificación será vía radio localizador, correo electrónico y/o telefónica.

Los datos mínimos solicitados al reportar una falla, mismos que se integren en el control de eventos e incidentes deberán ser:

- Identificador del reporte o número de incidente o requerimiento
  - Identificador del usuario que reporta. Estos son los datos que identifican al usuario que levantó el reporte. Al menos nombre, teléfono, correo electrónico y ubicación. La definición final de estos datos se acordarán con el Prestador del Servicio durante el periodo de transición y podrán ser variados en la medida en que se agilicen los procesos y se mejoren los controles
  - Hora en que se presenta la falla reportada por el sistema de monitoreo en forma automática
  - Hora en que se reporta el problema por parte del usuario autorizado, de acuerdo a un catálogo de Usuarios Autorizados generado y actualizado por el Instituto.
  - Tiempo de solución del incidente y restablecimiento del servicio
- e) El Prestador del Servicio deberá confirmar la restauración de los servicios y/o atención de los requerimientos con el usuario final antes de registrar como cerrado el caso en la herramienta del Escritorio de Servicio
- f) El Prestador del Servicio, en conjunto con el Instituto, definirá, actualizará y difundirá el catálogo de servicios que proporciona el Prestador del Servicio.

Para casos no previstos en este documento o emergencias, se podrá autorizar vía correo electrónico y llamada telefónica, por el personal designado por el Instituto. Una vez concluida la emergencia, se llevará a cabo el levantamiento y registro del control de cambio correspondiente.

## **A.1.2.2. Administración de Incidentes**

El objetivo de la Administración de Incidentes es reestablecer lo antes posible la operación normal del servicio, minimizar el impacto negativo sobre las operaciones del negocio, así como asegurarse de que se mantiene el mejor nivel de servicio posible, la mejor calidad y disponibilidad, acorde al acuerdo de nivel de servicio descrito en el **capítulo A.1.2.7 Administración de Niveles de Servicio.**

- a) Reestablecer con prontitud la operación de los Servicios afectados.
- b) Identificar la causa de la raíz de los problemas que se presenten
- c) Asegurar que los recursos apropiados se asignan conforme sea necesario para identificar la falla, solventarla y dar seguimiento al informe sobre cualquier consecuencia de la misma.
- d) Proporcionar al cliente un reporte escrito detallado que informe la causa y el procedimiento para corregirla o mitigarla cuando sea posible. Proporcionar reportes y actualizaciones de los mismos, de manera mensual. Preparar y comunicar los impactos mediante la documentación de la causa raíz del problema, los esfuerzos para corregir temporal o permanentemente el problema y las tareas a completar para dar seguimiento y cierre al incidente.

- e) Verificar que todas las acciones necesarias se **han efectuado para prevenir** la repetición de tal falla.
- f) Cuando la restauración del servicio dependa de la modificación de alguno de los códigos fuentes de los aplicativos o de la estructura de alguno de los objetos de la base de datos, se limitara a documentar las recomendaciones para que el área de desarrollo de sistemas del INSTITUTO resuelva el caso

### **A.1.2.3. Administración de Problemas**

El Prestador del Servicio a través del proceso de Administración de Problemas reducirá el número y la severidad de los incidentes y problemas alrededor de la infraestructura y aplicaciones de TI, identificando la causa que los originan (conocer el error), documentando la solución y generando las acciones necesarias (como solicitudes de cambio) para evitar que vuelvan a ocurrir.

Un problema es el resultado de múltiples incidentes con síntomas comunes o de una sola incidencia con un impacto significativo sobre la operación del negocio, indicativo de un error para el cual la causa es desconocida.

La Administración de Problemas incluye actividades reactivas y proactivas: actúa reactivamente en la resolución de problemas originados por una o más incidentes, y proactivamente en la identificación y solución de problemas y errores conocidos mediante el análisis del desempeño de la infraestructura de TI.

Cuando la resolución de la causa raíz del problema dependa de la modificación de alguno de los códigos fuentes de los aplicativos o de la estructura de alguno de los objetos de la base de datos, **se limitará a** documentar las recomendaciones para que el área de desarrollo de sistemas del Instituto resuelva el caso.

El Prestador del Servicio en conjunto con el Instituto deberá iniciar actividades para contar con una Base de Datos de Conocimiento (KDB – *Knowledge Data Base*). El Administrador de Problemas es el encargado de la creación, mantenimiento y actualización del repositorio central de consulta para la resolución de incidencias y problemas o KDB. En esta Base de Datos se deberán de almacenar de manera estructurada las soluciones, procedimientos, resoluciones temporales (WA – *Workaround*), etc. disponible para facilitar la atención y resolución de los incidentes que ocurran en la infraestructura de los servicios de TI.

Asegurar la correcta solución de los problemas, monitoreando que los cambios implementados solventen los incidentes reportados.

## **A.1.2.4. Administración de Cambios y de la Configuración**

El Prestador del Servicio deberá llevar el Registro de Cambios sobre la infraestructura y servicios que formen parte de su solución, mediante un proceso de "Administración de Cambios" y un "Proceso de Administración de la Configuración". La realización de los cambios será de forma programada y controlada.

Los cambios podrán ser el resultado de análisis de incidentes o problemas, requerimientos de crecimiento en la capacidad, actualización tecnológica, mitigación de riesgos y vulnerabilidades y/o nuevos requerimientos, pudiendo ser originados a petición del Prestador del Servicio o del Instituto.

Los servicios consisten en lo siguiente:

- a) Mantener procesos y procedimientos para todos los cambios, diferenciando los cambios estándar (cambios sin mayor impacto que puedan realizarse sin análisis de impacto previo) y los cambios de impacto (aquellos que por el nivel de impacto deban ser analizados previo a su implantación).
- b) Identificar los prerequisites para los cambios estándar
- c) Preparar los laboratorios de pruebas y validar posibles escenarios previo a su ejecución en los entornos productivos, dejando registros y bitácoras sobre las pruebas efectuadas
- d) Preparar análisis de impacto, plan de trabajo para implementación (señalando las relaciones y tareas de otras áreas y/o Prestador(es) del INSTITUTO, así como fechas propuestas para la ejecución), así como los beneficios del cambio para el Comité de Cambios, así como los riesgos de no efectuarlo. Como parte del plan de trabajo el Prestador deberá prever los ajustes a políticas, procedimientos, memorias técnicas, planes de capacitación (si fuera necesario), así como planes de retorno en caso de fallas.
- e) Exponer el caso ante el Comité de Cambios y atender las recomendaciones resultantes
- f) Ejecutar los planes de trabajo acordados y aprobados en el Comité de Cambios
- g) Registrar los cambios realizados conforme al proceso de administración de configuraciones
- h) Coordinar todas las pruebas necesarias para permitir la correcta implementación de los cambios.
- i) Registrar las evidencias de los cambios realizados y monitorear si se alcanzaron los objetivos planteados para el cambio
- j) El Prestador del Servicio será responsable de operar, controlar y mantener el inventario de hardware y software requeridos para los diferentes ambientes de servicio, conservando un control de versiones sobre los cambios realizados a la infraestructura (hardware y software) así como de sus configuraciones

### **A.1.2.4.1. Cambios en los aplicativos**

El Prestador del Servicio será responsable de ejecutar las tareas de actualización de objetos de los aplicativos y bases de datos, estas tareas estarán reguladas por los documentos y/o procedimientos que el Instituto defina para la liberación de aplicaciones y actualización de versiones, considerando que las tareas propias de desarrollo, optimización y mantenimiento de sistemas y procesos batch (actualización de programas fuente), no serán responsabilidad del Prestador del Servicio, quién se limitará a ejecutar las secuencias de pasos

descritos en los documentos de liberación de aplicaciones para su liberación y en su caso para el retorno, registrando en las correspondientes bitácoras de cada entorno y conservando las evidencias correspondientes.

El Prestador del Servicio deberá conservar las versiones previas de objetos liberados conforme a la política de retención vigente, de tal forma que previa a la actualización de cualquier objeto y/o archivo de configuración involucrado en el cambio solicitado, éste deberá ser respaldado y resguardado previendo cualquier plan de retorno a la versión anterior.

### **A.1.2.5. Administración de Capacidad**

El proceso de Administración de la Capacidad busca que los recursos de tecnología sean suficientes para satisfacer la demanda de servicios definidos por parte de los usuarios en todo momento, a un costo óptimo.

Por tanto el Prestador del Servicio será responsable de prever que la capacidad tecnológica instalada sea suficiente para soportar los niveles de operación descritos en el documento [ANEXO 4A Situación Actual.doc](#), para lo cual llevará registros estadísticos sobre la ocupación y saturación de las distintas piezas de infraestructura ocupadas para soportar los servicios del presente contrato, de tal forma que pueda programar los crecimientos y optimizaciones de infraestructura necesarias para satisfacer los niveles de servicio establecidos.

El Prestador del Servicio apoyará al Instituto en el análisis de capacidad de infraestructura para nuevos proyectos relacionados con los servicios **objeto de la presente licitación**.


El Prestador del Servicio será responsable de ejecutar pruebas de estrés previas y/o posteriores a la liberación de cambios en la infraestructura y los aplicativos que soporta, considerando la identificación de los siguientes casos:

- a) Problemas de desempeño en nuevas versiones de los componentes de software que integran el sistema de crédito, así como de sus aplicaciones satélite
- b) Estudios para identificar la capacidad instalada
- c) Problemas de desempeño en nuevas versiones de sistema operativo, manejadores de bases de datos y componentes de software de patente
- d) Problemas de desempeño en cambios realizados a los objetos de la base de datos

### **A.1.2.6. Administración de la Seguridad**

El Prestador del Servicio deberá cumplir con el Proceso de Administración de la Seguridad definido **por el Instituto**, basándose en el estándar ISO-27001 y conforme a los niveles de servicio establecidos.

El Prestador del Servicio es responsable de la custodia de las bases de datos, infraestructura y documentación relacionada con los servicios objeto de **la presente licitación**, por lo que deberá implementar los controles y políticas necesarios para conservar los estados de disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información, conforme a los niveles de riesgo dispuestos por el Instituto. Lo anterior implica de manera enunciativa más no limitativa:

-  La configuración y documentación de reglas y políticas de seguridad sobre la infraestructura bajo su responsabilidad

- ✚ La reducción de vulnerabilidades (hardening) en la infraestructura bajo su responsabilidad
- ✚ La constante actualización de versiones y parches de software y firmware sobre los distintos componentes de infraestructura
- ✚ Alineación con el modelo y prácticas de seguridad implantadas en el Instituto
- ✚ Documentación de planes de contingencia y de recuperación ante desastres conforme a lo descrito en el **capítulo A.1.4 Plan de Recuperación de Desastres (DRP)**, así como las correspondientes pruebas y simulacros
- ✚ Aplicación de las políticas de respaldos definidas en el **capítulo A.1.1.1.5 Servicio de Administración de Almacenamiento y Respaldo**
- ✚ Asegurar que no se presenten cambios y accesos no autorizados en las piezas de infraestructura (hardware y software)

El Instituto se reserva el derecho de incorporar piezas de infraestructura y/o software de seguridad por sí mismo o por medio de terceros para proteger el perímetro de la infraestructura y bases de datos objeto de estos servicios, para lo cual el Prestador del Servicio brindará las facilidades correspondientes en materia de hospedaje e implementación de las soluciones. Los costos de hospedaje de dichas piezas de infraestructura serán cargados al Instituto conforme a lo descrito en el **capítulo A.1.5 Servicios a Demanda**.

### **A.1.2.7. Administración de Niveles de Servicio**

Este proceso administra la calidad y la cantidad de los servicios entregados, la calidad que a su vez está definida por los Objetivos de los Niveles de Servicio (SLO). Los SLOs son comúnmente acordados en base a medidas para la evaluación del servicio entregado.

La administración de niveles de servicio tiene cuatro etapas:

- A) Planeación:
  - i. Establecer las funciones
  - ii. Establecer la definición inicial de los servicios.
  - iii. Establecer mecanismos de evaluación y las métricas necesarias durante la prestación del servicio.
  - iv. Definición de SLOs.
- B) Ejecución: implantar SLAs
  - i. Generar catálogo de servicios.
  - ii. Difundir los SLAs acordados.
  - iii. Establecer los métodos de monitoreo de SLAs.
  - iv. Definir reportes y procedimiento de reporte.
- C) Revisión: verificación periódica
  - i. Monitorear y reportar.
  - ii. Establecer calendario de revisiones periódicas.
- D) Administración del proceso:

- i. Revisar el cumplimiento de los SLAs.
- ii. Validar objetivos y vigencia de los mismos.

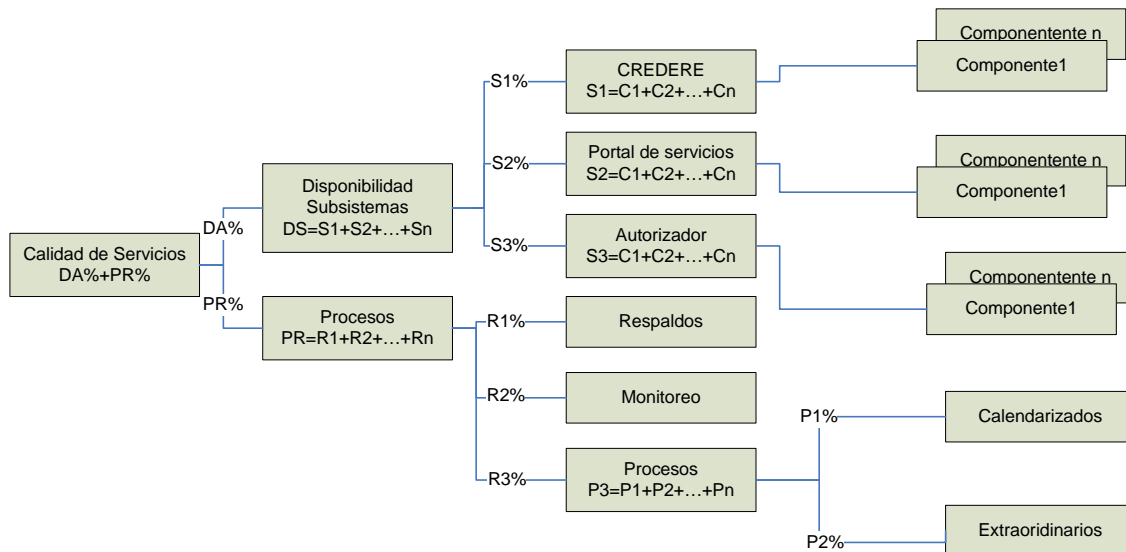
Durante el periodo de transición descrito en el en el capítulo Plan de Transición del Anexo 4 de las Bases de licitación, el Prestador del Servicio será responsable de reunir la información necesaria para el cálculo de los SLAs. A partir de la finalización de este periodo el Prestador del Servicio será responsable de realizar cálculos mensuales del cumplimiento de los niveles de servicio y hasta la finalización del contrato. La información generada durante los periodos de transición de cada Ambiente de Servicio será de carácter informativo, con el fin de validar el comportamiento esperado y cuando aplique, hacer la modificación de SLO correspondiente de común acuerdo entre el Prestador del Servicio y el Instituto.

Problemas originados por dispositivos fuera del control del Prestador del Servicio y no imputables a su servicio, siempre y cuando el Prestador del Servicio presente los elementos necesarios (bitácoras, boletines de bases de conocimiento, etc.) que así lo demuestren.

Para determinar la calidad de los servicios se utilizará un mecanismo de medición compuesto, que considera diferentes subsistemas y procesos del sistema de crédito, como el portal de servicios y el autorizador de tarjetas, así como otros servicios considerados en la presente licitación y que pueden afectar la disponibilidad y funcionamiento del sistema de crédito.

El tiempo de respuesta entre pantallas (medido en la misma red local en que se ubique el servidor de aplicaciones del sistema de crédito) debe ser menor a 5 segundos y su disponibilidad mínima en el centro de datos que habilite el Prestador del Servicio será del 99.5%.

Al finalizar cada mes calendario, se determinará un indicador de calidad de servicio, conformado por los siguientes elementos y ponderaciones, mismos que podrán modificarse en función de las conveniencias del área usuaria, en cuanto a calidad de servicio:



La calidad de servicio efectivamente lograda para cada mes, así como los elementos que la componen, sus ponderaciones, mecanismos de medición y fórmulas de cálculo, se determinarán conforme se describe en el documento *Medición de la Calidad de Servicio*, el cual podrá actualizarse mediante los mecanismos que se



describen en este documento, sin que sea necesario para ello celebrar un convenio modificatorio, por tratarse de procedimientos técnicos y sujetos a evolución, que podrían requerir modificaciones constantes.

Para contribuir al mejor seguimiento de los niveles de calidad de los servicios, se establecerá una estructura organizativa que facilite el diálogo sobre asuntos relacionados con ésta a varios niveles y permita solucionar problemas al nivel más adecuado, de la siguiente forma:

Equipo administrador (Medición y seguimiento cotidiano de los niveles de calidad de servicios)

- Un representante del área usuaria, por parte del Instituto.
- Un representante de la Dirección de Tecnología de Información del Instituto.
- Un representante del Prestador del Servicio

Equipo de dirección (Vo. Bo. de los niveles de calidad de servicios alcanzados en el mes)

- El Director de Crédito o el Director de Cobranza del Instituto.
- El Director de Tecnología de Información del Instituto.
- Un representante, por parte del Prestador del Servicio.

El Prestador del Servicio y el Instituto celebrarán reuniones semanales del equipo administrador, así como reuniones mensuales del equipo de dirección.

En las reuniones de dirección a que se refiere este apartado, el equipo administrador presentará para su aprobación los indicadores de nivel de servicio a que se refiere este acuerdo. Asimismo, se someterán a aprobación, entre otros, los siguientes aspectos:

- Posibles cambios en los SLO's debido a cambios en los volúmenes de negocio.
- Posibles cambios en las herramientas, mecanismos y/o variables de medición descritos en esta sección de *Medición de la Calidad de Servicio*.

### **A.1.3. HERRAMIENTAS**

El Instituto identifica que la operación exitosa de su red de servicios, requiere del diseño e implementación de diversas herramientas administrativas que ayuden al Prestador del Servicio a tener un mejor desempeño en la administración y soporte de los servicios.

A continuación se describen las herramientas con las que el Prestador del Servicio deberá contar para poder realizar sus tareas, sin embargo, él podrá utilizar herramientas adicionales a las contempladas en este documento, y que aporten beneficios adicionales en la operación y administración de los servicios del presente contrato.

Tanto para la herramienta de monitoreo como para la de pruebas de estrés deberán considerarse soluciones de las suites Tivoli, CA o Compuware.

#### **A.1.3.1. Monitoreo**

El Prestador del Servicio deberá tener la capacidad de monitorear todos los elementos que conforman la infraestructura del Instituto.

El Prestador del Servicio que resulte adjudicado, tendrá la facultad de decidir los mecanismos más apropiados para el monitoreo de la infraestructura y el servicio.

El Prestador del Servicio deberá de poder registrar eventos y niveles de desempeño requeridos para la completa gestión de los Servicios de TI.

Para cualquiera de estos casos y sin excepción alguna, todo mecanismo de gestión elegido deberá pasar por un proceso de aprobación por las áreas de Infraestructura Física, Arquitectura, Desarrollo, Seguridad Lógica y Laboratorio del Instituto. Adicional a esta restricción, el mecanismo de monitoreo no deberá tener un impacto (bajo ninguna circunstancia), mayor al 2.5% de la capacidad total del equipo.

El Instituto identifica los siguientes parámetros de monitoreo como vitales para la correcta operación de la infraestructura, y que deberán gestionarse de manera proactiva, reactiva y desde el nivel de usuario:

- Variables de utilización y estado de puertos de interconexión
- Utilización de las unidades de Procesamiento
- Utilización de Memoria física y Memoria Virtual
- Consumo y disponibilidad de recursos de espacio en Disco Duro en cada una de las particiones y volúmenes "montados".
- Anomalías en los sistemas de restricción de acceso.
- Variables de desempeño del servidor, tales como el uso de recursos, buffers, I/Os, paginación de memoria, threads de proceso, etc.
- Utilización de espacio en disco.

#### Gestión Proactiva

El servicio de Gestión Proactivo deberá hacer un barrido periódico de todos los elementos administrados por el Contrato, y recolectará toda la información de estado y desempeño que pueda recuperar de cada módulo gestionado.

Esta gestión se podrá realizar mediante la instalación de agentes localizados en cada uno de los Servidores, o mediante el aprovechamiento de los agentes pre-instalados o que forman parte del Sistema Operativo (SNMP, por ejemplo), propio del equipo en cuestión.

#### Gestión Reactiva

El Prestador del Servicio deberá contar con la infraestructura y sistemas necesarios, para poder recibir eventos de notificación de fallas y problemas de desempeño en los componentes de la infraestructura y del servicio.

Ésta podrá realizarse de igual manera, mediante el uso de herramientas y/o agentes propios del Sistema Operativo de la plataforma a monitorear, o mediante la instalación de nuevos agentes.

#### Gestión Tipo Usuario-Final

Parte esencial de la gestión de Servicios, es aquella donde se monitoriza el desempeño y disponibilidad del Servicio mismo, desde el punto de vista de un usuario-final. Haciendo uso de los mismos mecanismos de acceso al Servicio gestionado, y precisamente simulando las mismas operaciones que un usuario "tipo" realizaría, el servicio de gestión podrá mostrar de manera certera, si el Servicio gestionado está operando adecuadamente.

Como parte del monitoreo el Prestador del Servicio integrará un robot de monitoreo que sea capaz de simular la actividad de un usuario final dentro de la aplicación, haciendo diferentes consultas, tomando el tiempo entre las diferentes pantallas que arroje el sistema. Las pantallas consideradas para la simulación se definirán dentro del documento de Medición de Calidad del Servicio conforme se describe en el **capítulo A.1.2.7 Administración de Niveles de Servicio** del presente documento. Este robot registrará una alarma cuando el tiempo transcurrido entre una pantalla y otra sea superior a los 5 segundos, registrando todos los eventos en una base de datos. Este robot deberá poder identificar los tiempos de respuestas que son consumidos por cada capa de infraestructura (red, servidores, pc, etc.)

La aplicación de monitoreo deberá contar con diferentes métodos para el monitoreo de los requerimientos de rendimiento y disponibilidad de la aplicación:

- ✚ Agentless: Mide el tiempo de respuesta que experimentan los usuarios en las aplicaciones de manera centralizada en cualquier punto de la red permitiendo consultar la información vía Web.
- ✚ Active: Permite medir los tiempos de respuesta de las aplicaciones mas criticas del negocio a través de umbrales utilizando estaciones de trabajo para ejecutar de manera automática scripts de transacciones dentro de las aplicaciones. Los agentes representan usuarios finales sobre un ambiente real recolectando métricas en intervalos predefinidos ofreciendo control sobre las métricas. Deberá permitir monitorear transacciones vía web y cliente-servidor.
- ✚ Passive: Mide el tiempo de respuesta de transacciones específicas, monitorea la salud de las estaciones de trabajo.

Características Generales de la Aplicación:

- ✚ Establecer y medir niveles de servicios acordados (Tiempo de respuesta y disponibilidad)
- ✚ Conocer tiempos de respuesta **comprometidas**.
- ✚ Reportes en tiempo real, comparaciones con líneas base y estadísticas de comportamiento.
- ✚ User Id, inicio y fin de las transacciones así como cuando falló.
- ✚ Soportar acceso de usuarios múltiple a la consola de configuración
- ✚ Permitir manejar múltiples niveles de servicio (SLA's) para una transacción en particular.
- ✚ Contar con un mecanismo de separación de tiempos CNS.
- ✚ Usa un motor de notificación empresarial que pueda redireccionar las notificaciones de violaciones de SLA's hacia cualquier herramienta de monitoreo externa.
- ✚ Reconocer alertas y prevenir con ello notificaciones adicionales para un mismo evento; además de contar con la posibilidad de establecer reglas de Return to Normal (RTN) mismas que notifican de manera automática cuando un problema de SLA se ha corregido.

El Instituto se reserva el derecho de incorporar otras herramientas de monitoreo por si mismo o por medio de terceros, para lo cual el Prestador del Servicio se compromete a brindar las facilidades necesarias para la correspondiente implantación y operación. En caso de que afecten los niveles de servicio comprometidos, éstos se revisarán por ambas partes.

### **A.1.3.2. Pruebas de estrés**

La herramienta de pruebas de desempeño deberá contar con las siguientes características generales:

- ✚ Pruebas de estrés y carga.
- ✚ Capacidad de generar usuarios virtuales y utilizar mínimos recursos de infraestructura, al emplear scripts muy ligeros (ANSI C)
- ✚ Permitir conocer la utilización de recursos en el servidor al integrar un monitor.
- ✚ Llevar un control de los resultados de pruebas, al indicar cuantas han sido válidas y cuales no, con la causa y el detalle necesario.
- ✚ Permitir ejecutar varios escenarios de prueba, apegándose de manera más realista al entorno productivo que experimentará la aplicación.
- ✚ Efectuar las pruebas de manera escalable, para saber como se afecta los recursos sin sobrepasar un límite, para que se hagan los ajustes necesarios.
- ✚ Permitir restaurar los datos de prueba a su línea base para repetir pruebas.
- ✚ Crear y recrear datos de prueba válidos y confiables.
- ✚ Capacidad de correlacionar una respuesta pobre del usuario con el desempeño del servidor.
- ✚ Contar con un módulo de reporte, que permita sobre escribir las respuestas de tiempo, con información del servidor de WEB, de base de datos y su utilización, brindando una imagen completa con una herramienta.
- ✚ Capacidad de soportar ambientes variados, e-business, ERP y aplicaciones cliente/servidor con una sola suite.
- ✚ **Combinar las** pruebas de escalabilidad y pruebas de tiempos de respuesta antes de que una aplicación sea puesta en producción, logrando una emulación de las transacciones del día a día, generando un patrón de tráfico, además de lograr una visión muy asertiva del sistema desde la perspectiva del usuario.
- ✚ La solución deberá ofrecer la opción de disparo de transacciones de manera repetible, automatizado y debe consumir la mínima cantidad de recursos de hardware.
- ✚ Capacidad de emular un ambiente productivo con una concurrencia mínima de mil usuarios en la aplicación java/WEB y capacidad de soportar e integrar en un futuro otras aplicaciones.
- ✚ Permitir la generación de transacciones funcionales fuera de línea del sistema productivo.
- ✚ Habilidad para generación de transacciones en archivos librerías posterior a las pruebas de validación.
- ✚ Capacidad de cambio de manera automática a valores de entrada por transacción.
- ✚ Ejecutar una gran cantidad de pruebas confiables y repetibles con un mínimo de recursos de hardware.
- ✚ Rápidamente capturar las más complejas conversaciones de las aplicaciones, aún así participen varios protocolos de comunicación.
- ✚ Asegurar y acelerar el desarrollo de pruebas, entregando aplicaciones más confiables.
- ✚ Capacidad de cambio en parámetros de prueba en vivo.
- ✚ Permitir controlar desde una sola interfaz de usuario las pruebas mismas, configurar el ambiente de pruebas bajo intervalos de operación, máquinas que participan en las pruebas, elementos a monitorear, etc.
- ✚ Capacidad de configuración del escenario de prueba al permitir agregar puntos de control-checkpoints-para poder determinar niveles de servicios (SLA's)
- ✚ **Entregar información** de las transacciones exitosas, tiempos promedio por transacción y por cada componente participante de dicha transacción para poder determinar posibles "cuellos de botella".
- ✚ Habilidad para entregar reportes de "capacity planning"
- ✚ Generar graficas y reportes ejecutivos.

### **A.1.3.3. Herramientas de apoyo estratégico**

Como parte de los apoyos estratégicos el **prestador del servicio** deberá proveer una cuenta de acceso al Core Research de Gartner con nivel de Advisor durante la vigencia del contrato para uso exclusivo del Instituto.

## A.1.4. PLAN DE RECUPERACIÓN DE DESASTRES (DRP)

Se deberá entender como Plan de Recuperación de Desastre o por sus siglas en inglés DRP (Disaster Recovery Plan) a las tareas enfocadas a recuperar en el menor costo y tiempo posible la operación de los *Servicios de TI* del Instituto ante una interrupción de los mismos o ante un desastre, utilizando para ello una adecuada implementación de contramedidas y opciones de recuperación.

Considerando las políticas de respaldo vigentes, así como los períodos establecidos en el presente documento para restaurar operaciones en el Centro de Datos Alterno, deberán desarrollarse las siguientes actividades para integrar el Plan de Recuperación de Desastres:

- A) Identificación de escenarios probables de falla. Considerando las estadísticas de incidentes, así como las vulnerabilidades asociadas al centro de datos primario y su infraestructura que alberga, documentando e instrumentando los posibles escenarios de falla para cada pieza de infraestructura
- B) Desarrollo y documentación del DRP considerando al menos los siguientes elementos:
  - ✚ Descripción de los requerimientos técnicos, humanos y procesos respecto a la recuperación en caso de desastre por cada servicio crítico, señalando las interdependencias encontradas y los roles y responsabilidades de todos los actores involucrados
  - ✚ Diseño de los esquemas de respaldo y recuperación de los elementos tecnológicos
  - ✚ Desarrollo de procedimientos que definan el plan, y la declaración de contingencia y respuesta a crisis, estableciendo objetivos de tiempo de recuperación y puntos de recuperación para **cada uno de** los servicios y tecnología que lo soporta, así como el cierre de la contingencia entrada a la operación normal, considerando una matriz de escalamiento para la declaración de activación del DRP, Documento de procesos y grupos de trabajo involucrados en la ejecución del DRP, matriz de relación de **los Prestadores del** Servicio involucrados en la ejecución del DRP
  - ✚ Descripción de la infraestructura propuesta para soportar el DRP, así como los procedimientos de configuración y operación de la misma antes, durante y después del desastre
- C) Pruebas anuales del DRP y los procedimientos que lo componen, considerando la documentación correspondiente a las pruebas realizadas
- D) Desarrollo y documentación de procedimientos de mantenimiento al DRP
- E) Capacitación al personal involucrado tanto del Instituto, como de los **Prestadores cuyos** servicios se vean relacionados, incluyendo simulacros

Los documentos generados deberán considerar actualizaciones conforme los servicios, niveles de servicio e infraestructura varíen.

El DRP que deberá desarrollar el Prestador del Servicio estará acotado a garantizar la continuidad de los servicios objeto **de la presente licitación, entendiéndose** así, que este Plan está subordinado en todo momento al BCP y DRP Institucional, el cual es responsabilidad del Instituto y abarca todos los procesos de negocio y ubicaciones en donde de alguna manera la operación tiene presencia, considerando que estos trabajos deberán estar alineados con lo que describe el estándar ISO-27001, así como las recomendaciones que hace el Disaster Recovery Institute International (DRII) al respecto de este tipo de planes.

La ejecución y en su caso coordinación de las actividades anteriores es responsabilidad del Prestador del Servicio, entendiendo que requiere de la participación y compromiso del Instituto, esta participación será acordada durante la fase de Planeación del Arranque y especificada en los documentos correspondientes.

El DRP se debe enfocar en el restablecimiento oportuno y efectivo de todos los servicios de TI ubicados en el Centro de Datos Primario del **prestador** y que soportan las funciones críticas de Negocio. Incluyendo dentro de su alcance la descripción de un proceso detallado, paso por paso, para ejecutar el plan desarrollado por el Prestador del Servicio. Este proceso podrá:

- Iniciar la notificación al staff y al centro de comando
- Ejecutar procedimientos de Sistemas de TI reactivos
- Ejecutar procedimientos de Sistemas de TI de transición
- Administrar incidentes y problemas
- Retomar la operación normal de los Sistemas de TI
- Desactivar el plan y archivar toda la documentación

### **A.1.4.1. Administración, Operación y Mantenimiento del DRP**

Una vez concluida la fase de desarrollo del DRP, el Prestador del **Servicio será** responsable de la administración, operación y mantenimiento de dicho Plan. Lo anterior tiene como objetivo asegurar que el DRP sea vigente y efectivo en todo momento.

Para brindar este servicio, el Prestador del Servicio debe considerar las tareas de implantación, entrenamiento y pruebas iniciales, así como la coordinación, y cuando aplique, ejecución de las pruebas durante la vigencia del contrato. Validando la efectividad del plan y manteniéndolo actualizado conforme a la dinámica de los servicios objeto **de la presente licitación.**

A continuación se proporciona mayor detalle de las tareas que deberán asociarse a la administración, operación y mantenimiento del DRP.

#### **A.1.4.1.1. Implantación del Plan**

Una vez que se haya aprobado la versión definitiva del DRP se deberá proceder a su implantación. Será responsabilidad del Prestador del Servicio conducir y coordinar todas las tareas necesarias para llevar a cabo la implantación del Plan. La duración de la implantación será **hasta de 6 meses a partir de la firma del contrato, incluyendo el entrenamiento y las pruebas iniciales. La implantación del Plan de Continuidad de TI implica:**

- Realizar los arreglos necesarios en el sitio alterno
- Asegurar **la** compatibilidad de los sistemas operativos y software base de la infraestructura del Centro de Datos Primario con los equipos del Centro de Datos Alterno

- ✚ Contar con aprovisionamiento de activos duplicados
- ✚ Desarrollar medidas de mitigación de riesgos
- ✚ Desarrollar los planes de recuperación de las aplicaciones

## **A.1.4.1.2. Entrenamiento**

Durante esta etapa se deben considerar los procesos para entrenar al personal clave y un plan de comunicación y conciencia sobre la existencia del DRP para el Instituto y los Prestadores de Servicios involucrados en su ejecución. Esta comunicación involucra principalmente a los Súper-Usuarios de los Centros de Datos del Instituto. En caso de así requerirse, el Prestador del Servicio podrá utilizar los medios de difusión del Instituto.

El Prestador del Servicio trabajará en conjunto con el Instituto para concientizar a los empleados relacionados, acerca de sus roles en la mitigación de riesgos y en la recuperación de los Servicios de TI ubicados en el Centro de Datos Primario en caso de desastre, a través de:

1. Establecer objetivos y componentes del programa.
2. Identificar requerimientos de entrenamiento funcional y técnico.
3. Desarrollar metodologías y material de entrenamiento.
4. Identificar oportunidades de entrenamiento externo.
5. Desarrollar una campaña de comunicación y difusión.

Para tal efecto el Prestador del Servicio capacitará a su personal en los procedimientos que debe seguir para mantener un DRP y por otro lado apoyará al Instituto en el método y medios convenientes para realizar una campaña de capacitación exitosa hacia los empleados. Así mismo el Prestador del Servicio capacitará a los empleados claves seleccionados por el Instituto para que después ellos realicen la campaña de capacitación hacia el resto del personal. Lo anterior estará acotado conforme a lo establecido en la sección de capacitación del servicio.

La capacitación deberá efectuarse dentro del periodo previsto para la implantación del DRP, los programas de reforzamiento se considerarán como servicio adicional bajo la mecánica descrita en el capítulo A.1.5.1 Unidades de Capacitación.

## **A.1.4.1.3. Pruebas y Mantenimiento**

Como parte del desarrollo del DRP, el Prestador del Servicio deberá integrar el plan de pruebas inicial y continuo que permitir tanto validar la efectividad de dicho plan, como mantenerlo actualizado respecto al entorno cambiante de la infraestructura del Centro de Datos Primario.

El Prestador del Servicio debe considerar que será responsable de dar soporte durante las pruebas, el soporte consistirá en asignar los recursos humanos adecuados en cantidad y competencias para asistir la conducción de las pruebas del plan y observar el proceso de recuperación, a fin de validar y en su caso identificar variaciones de los resultados esperados para hacer las correcciones pertinentes.

Además del soporte inicial a las Pruebas del DRP, el Prestador del Servicio será responsable de la coordinación de las pruebas necesarias para comprobar la efectividad del DRP durante la vigencia del contrato, llevando en todo momento la responsabilidad de las pruebas como líder de la operación de los

Centros de Datos y en los casos en lo que el sea Prestador del Servicio de la infraestructura de respaldo y recuperación como responsable de los servicios soportados de dicha infraestructura. Coordinando con el Instituto y otros Prestadores de Servicio la ejecución de las pruebas y la validación de los resultados.

También será responsabilidad del Prestador del Servicio el mantenimiento del DRP, mediante el análisis de los resultados de las pruebas así como de la identificación de modificaciones de los servicios de TI y su infraestructura asociada que impliquen la modificación del Plan de Continuidad, a fin de que este plan se mantenga acorde a los servicios de TI vigentes y por lo tanto se pueda garantizar su correcta operación y eficacia en todo momento.

El proceso de Pruebas y Mantenimiento deberá estar alineado al proceso de Administración de Cambios que será administrado por el Prestador del Servicio, con el fin de contar con un monitoreo eficiente de los cambios que sufra el ambiente del Centro de Datos del Instituto, asegurando que el Plan de Recuperación esté siempre debidamente actualizado. Dentro de las actividades de este punto se debe:

- A) Coordinar y ejecutar ejercicios al plan, incluyendo criterios de evaluación y herramientas de reporte
- B) Desarrollar procesos para mantener las capacidades de continuidad del negocio actuales

Con base en los requerimientos del DRP se deberán ejecutar las pruebas sin afectar a la operación o mediante ventanas de tiempo debidamente autorizadas por el proceso de Administración de Cambios.

Las pruebas iniciales deberán ejecutarse dentro del periodo de implantación, previendo un periodo no mayor a 6 semanas después de la firma del contrato para su ejecución, pudiendo extender este período por no más de 2 semanas más, habiendo realizado un grupo de pruebas parciales, cuando la solución de Respaldo y Recuperación haya sido implementada en su totalidad.

Al menos deberá de efectuarse una prueba integral anual durante la vigencia del contrato.

### **A.1.5. SERVICIOS A DEMANDA**

Los servicios que se describen a continuación serán solicitados bajo demanda, los cuales podrán ser de dos tipos:

- A) Servicios de administración de aplicaciones
  - a. Gestión de los servicios
  - b. Suministro de infraestructura
- B) Servicios de entrenamiento

En el momento en que el Instituto requiera un servicio variable, éste deberá indicar al Prestador del Servicio los elementos que compondrán el servicio solicitado conforme al catálogo de servicios variables. Cada uno de los servicios implicará ciertos entregables, dichos entregables serán acordados al levantar el requerimiento.

Al recibir el requerimiento el Prestador del Servicio contará con 2 días hábiles para informar la fecha de entrega de servicio y en caso de ser necesario plan de trabajo, el Instituto se reserva el derecho de aceptar o rechazar la propuesta en función del nivel de urgencia que considere para el requerimiento.

El Prestador del Servicio estará obligado bajo demanda a suministrar, los precios asociados a estos servicios variables, los cuales deberán integrarse dentro de la propuesta económica. El costo para los rubros especificados en el catálogo solicitado, deberá estar constituido por valores fijos, y no se podrá agregar ningún costo extra. Estos costos serán inalterables durante la vigencia del contrato resultado de esta Licitación.



La forma en que se dimensionan los servicios variables va en función de su naturaleza y se describe en los siguientes capítulos.

### **A.1.5.1. Unidades de Capacitación**

El Prestador del Servicio deberá integrar un catálogo de cursos, talleres y/o eventos de industria relacionados con los servicios objeto **de la presente licitación, los** cuales podrán proporcionarse o no en las instalaciones del Instituto según las características del mismo, así como la disponibilidad de espacios para tal fin en el Instituto. Dicho catálogo deberá actualizarse cada 6 meses, en el cual se definirán los objetivos, prerequisites a cubrir por los participantes, temas y duración de los mismos, para que el Instituto. El costo de la capacitación deberá ser en unidades de capacitación (UC).

El catálogo deberá integrar de manera enunciativa más no limitativa al menos los siguientes tópicos:

- a) Herramienta de Monitoreo, Consolas, Correlación e integración de eventos y Reporteadores
- b) Software base de la infraestructura existente (Sistema operativo y Manejadores de bases de datos)
- c) Herramientas de Descubrimiento de Infraestructura y Liberaciones
- d) Herramientas de Almacenamiento y Respaldos
- e) Herramienta de Visualización de niveles de servicio
- f) Capacitación para el DRP
- g) Asistencia a eventos de IDC y/o Gartner

Las especificaciones y lineamientos generales que deben considerarse para el Catálogo de Cursos son los siguientes:

- a) Las UC's no serán fraccionadas.
- b) Los cursos que el licitante someterá a consideración serán aquellos que permitan capacitar al personal del INSTITUTO en todos los elementos de hardware y software, tanto iniciales como futuras, de la Infraestructura de Cómputo sobre la que operarán los Servicios objeto **de la presente licitación.**
- c) Las UC's estarán basadas en una estructura Hora-Curso-Persona, tomando como base un mínimo de asistencia de 2 personas por curso. El máximo de asistencia por curso estará sujeto **por el prestador** debido a limitantes técnicas tales como el espacio e infraestructura necesaria para prácticas y deberá estar indicado en el catálogo.
- d) Los cursos serán impartidos en las instalaciones que designe el Prestador del Servicio, siempre y cuando sean en la Ciudad de México, o en las instalaciones que el INSTITUTO pudiera sugerir, en común acuerdo con **el prestador del servicio.**
- e) El costo por UC's reflejado en el catálogo solicitado, deberá estar constituido por valores fijos, y no se podrá agregar ningún costo extra. Estos costos serán inalterables durante la vigencia del contrato resultado de esta Licitación
- f) Las UC's podrán ser contratadas en cualquier momento, durante la vigencia del contrato (resultado de esta Licitación), y tendrán como beneficio el permitir al INSTITUTO la capacidad de elegir el curso necesario en el momento adecuado para el personal designado por la institución.

## A.1.5.2. Servicio de Administración de Aplicaciones

El Prestador del Servicio en común acuerdo con el Instituto, se referirán a las matrices de infraestructura y de gestión del servicio para identificar los patrones típicos predefinidos, dichas matrices contemplan ciertas variables de comportamiento y características de la infraestructura, mismas que en conjunto definen el nivel de servicios requerido para la aplicación a administrar.

La administración de aplicaciones podrá ser contratada en cualquier momento, durante la vigencia del contrato, y tendrán como beneficio el permitir al Instituto la capacidad de elegir el tipo de servicio necesario en el momento adecuado.

Cada uno de los conceptos descritos, en las matrices citadas, serán cotizadas en periodos mensuales, considerando que el período mínimo de contratación para una aplicación nueva deberá ser por un plazo de 6 meses y 12 meses en caso de incluir infraestructura. Por otro lado si se tratará de una replica (imagen del entorno productivo pero con menor demanda de servicio) de alguna aplicación ya administrada por el Prestador del Servicio, por medio de este mismo contrato, podrá ser contratado por periodos mensuales.

### A.1.5.2.1. Suministro de Infraestructura

A continuación se enlista el catálogo de piezas de infraestructura de hardware y software.

Tipo de servidor	Descripción
Servidor Intel de baja capacidad	Suministro de un servidor de 2 cores, 4GB en memoria RAM
Crecimiento nivel de procesamiento en Intel de bajo a medio	Crecimiento de la capacidad de computo del servidor en 2 cores y 4 GB RAM
Servidor Intel de media capacidad	Suministro de un servidor de 4 cores, 8GB en memoria RAM
Crecimiento nivel de procesamiento en Intel de medio a alto	Crecimiento de la capacidad de computo del servidor en 4 cores y 8 GB RAM
Servidor Intel de alta capacidad	Suministro de un servidor de 8 cores, 16GB en memoria RAM
Servidor Risc de baja capacidad	Suministro de un servidor de 2 cores, 8GB en memoria RAM
Crecimiento nivel de procesamiento en RISC de bajo a medio	Crecimiento de la capacidad de computo del servidor en 2 cores y 8 GB RAM
Servidor Risc de media capacidad	Suministro de un servidor de 4 cores, 16GB en memoria RAM
Crecimiento nivel de procesamiento en RISC de medio a alto	Crecimiento de la capacidad de computo del servidor en 4 cores y 16 GB RAM
Servidor Risc de alta capacidad	Suministro de un servidor de 8 cores, 32GB en memoria RAM

capacidad	
-----------	--

Almacenamiento	Descripción
Almacenamiento en disco 50 GB SAN	Almacenamiento en discos externos pertenecientes a un arreglo de discos y accesibles vía fibra.
Almacenamiento en disco 100 GB SAN	
Almacenamiento en disco 250 GB SAN	
Almacenamiento en disco 500 GB SAN	
Almacenamiento en cinta	Almacenamiento en cinta del tipo LTO2 - LTO3; representa la cantidad necesaria considerando la política de retención y crecimiento. Costo por GB

Unidades de hospedaje (rack unit)	Descripción
Unidad en Sitio Primario	Espacio de unidad en rack en el centro de datos primario, integrando servicios de red, clima, seguridad física y energía eléctrica
Unidad en Sitio Alterno	Espacio de unidad en rack en el centro de datos secundario, integrando servicios de red, clima, seguridad física y energía eléctrica

Licenciamiento Software Base	Descripción
Manejador de Base de Datos Oracle	Licencia por procesador de manejador de base de datos Oracle, la versión más reciente liberada en el mercado
Manejador de Base de Datos SQL Server	Licencia por procesador de manejador de base de datos SQL Server, la versión más reciente liberada en el mercado
Manejador de Base de Datos Informix	Licencia por procesador de manejador de base de datos Informix, la versión más reciente liberada en el mercado
Sistema Operativo Windows Standard o superior	Licencia por procesador de Sistema Operativo Windows Standard, la versión más reciente liberada en el mercado
Sistema Operativo Windows Enterprise o superior	Licencia por procesador de Sistema Operativo Windows Enterprise, la versión más reciente liberada en el mercado
Sistema Operativo Red Hat Enterprise SE o superior	Licencia por procesador de Sistema Operativo Red Hat Enterprise SE, la versión más reciente liberada en el mercado

Para software base no definido en el presente catálogo, el Prestador del Servicio deberá proporcionar una cotización para consideración del Instituto. El Instituto se reserva el derecho de aceptar o rechazar la propuesta.

### A.1.5.2.2. Gestión de Servicios

A continuación se **enlista las aplicaciones** tipo para poder clasificar los modelos de servicio probables a requerir.

Cualquier modelo no contemplado en la presente matriz y que sus características de comportamiento, puedan ser definidas con los rangos establecidos en las variables que se muestran en la tabla de clasificación, deberá

ser dimensionado y cotizado por el Prestador del Servicio , esta cotización no deberá exceder el monto del modelo máximo definido y presentado en esta tabla.

Variable	Rango	MODELO												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sistema operativo	Red hat				X									
	solaris	X	X			X	X	X					X	X
	windows	X		X			X		X	X	X	X		
MDBS	oracle							X						
	informix	X					X						X	X
	sql server								X	X	X	X		
Madurez de la aplicación	Liberación		X		X		X			X	X	X		
	Estable			X				X	X					
	Extinción	X				X							X	X
Nivel de cambios aplicativos	0-5			X		X		X					X	X
	5-10	X							X			X		
	11-20		X											
	21-40				X		X			X	X			
Disponibilidad	95.00%												X	X
	97.00%											X		
	98.00%									X	X			
	99.00%						X	X	X					
	99.50%	X	X	X	X	X								
Criticidad(usuarios número y tipo, impacto negocio)	Alta	X	X	X	X	X	X							
	Media							X	X	X	X			
	Baja											X	X	X
Horarios operación	8X5												X	X
	12x5							X		X		X		
	12x6	X		X	X	X	X		X		X			
	12x5 nocturno		X											
	8X5												X	X
Ventanas de mantenimiento y cambios	12x5								X					
	7x24	X	X	X	X	X	X	X			X			
	12x5 nocturno									X		X		
Usuarios volumen	1-100		X					X				X	X	X
	101-200						X			X	X			
	201-700	X				X								
	701-1000			X	X				X					
Admón. usuarios	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
	NO											X		X
Volumen batch	0-300	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	301-700		X											
Política de respaldos	Diario	X		X	X				X	X	X			
	Evento		X			X	X	X				X	X	X
Tamaño inicial de almacenamiento	1-50 GB	X		X	X	X				X		X	X	

Variable	Rango	MODELO												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	51- 100 GB		X											X
	101-512 GB						X	X	X		X			
Requerimientos presenciales	SI			X										
	NO	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Entregables	Comportamiento	X	X		X	X	X		X	X				
	Evidencial			X				X			X	X	X	X

El Instituto se reserva el derecho de decidir si los servicios de gestión de aplicaciones incluyen el suministro de infraestructura o no, en función del nivel de saturación de la infraestructura suministrada por el Prestador del Servicio, considerando los impactos que podría tener a los niveles de servicio establecidos. Si en algún momento se identifican desviaciones mayores en las características y/o demanda del servicio, éstas podrán ser redefinidas y redimensionadas al siguiente mes, sin considerar efectos retroactivos.

## A.1.6. ENTREGABLES

Adicionalmente a los documentos y registros que se integren para dar seguimiento diario a los servicios de la presente licitación y que con la frecuencia acordada se actualicen en el Repositorio de Información de Consulta que se describe en el capítulo Normatividad del Anexo 4 de las bases de licitación, para efectos de que proceda el pago convenido mensual, el Prestador del Servicio entregará para revisión los siguientes documentos probatorios en el formato y en los medios que el Instituto defina, con una periodicidad mensual.

- ✚ Inicio de proyecto. Se refiere a la documentación que soportan las tareas realizadas descritas en el capítulo Plan de Transición del Anexo 4 de las bases de licitación
- ✚ Servicios mensuales. Corresponden a la documentación que soporta los servicios que se otorgan mensualmente para soportar el CREDERE y su Portal, así como los variables, según se indica en los capítulos respectivos
- ✚ Fin de proyecto. Es aquella documentación que deberá integrarse para soportar los servicios que se otorgarán en los últimos meses del contrato y que se describen en el capítulo Plan de Retorno del Anexo 4 de las bases de licitación
- ✚ Reportes especiales. Son aquéllos que se solicitarán para atender necesidades especiales de proyectos y/o auditorías

Toda la documentación deberá ser compatible con los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad implantado en el Instituto.

En caso de que se detecten errores o deficiencias, el Prestador del Servicio realizará los ajustes necesarios en el tiempo acordado por ambas partes y en un plazo que no excederá de diez días hábiles. Una vez corregidos los errores o fallas, se llevará a cabo nuevamente una revisión, con objeto de acreditar la calidad de las evidencias documentales que soportan los servicios y proceda el pago correspondiente.

### **A.1.6.1. Inicio del proyecto**

Los entregables que servirán como soporte al inicio del proyecto son:

#### A) Entregables período de transición

- ✚ Un Diagrama Organizacional propuesto para la operación del servicio durante la "Transición del Servicio"
- ✚ Un mapa gráfico por cada uno de los Servicios ofrecidos por el Instituto, en el que se muestren todos los componentes de infraestructura que conforman la solución.
- ✚ Definición de todos los Objetivos de Nivel de Servicio para cada uno de los Ambientes de Servicio y Servicios objeto de la presente licitación.
- ✚ Descripción de todas las áreas de oportunidad de mejora encontradas en las etapas de transición.
- ✚ Diagrama Organizacional definitivo, incluyendo los nombres de los recursos asignados a cada puesto, incluyendo Currículum Vitae, así como la documentación relacionada a los cursos de certificación de las áreas de competencia a las que están asignados y planes de carrera
- ✚ Definición y alcance de los Contratos de Servicios de Administración, Operación y Soporte Técnico a celebrar con los fabricantes de los Componentes Habilitadores del servicio que el Prestador del Servicio decida subcontratar.
- ✚ Propuesta logística de Operación y Administración
- ✚ Documentación de las pruebas a realizar
- ✚ Resultados de las pruebas

#### B) Entregables del DRP

- ✚ Plan de trabajo para desarrollo del DRP
- ✚ DRP y procedimiento de mantenimiento
- ✚ Plan de Implementación
- ✚ Plan de Entrenamiento
- ✚ Matriz de escalamiento para la declaración de activación del Plan de Recuperación
- ✚ Documento de procesos y grupos de trabajo involucrados en la ejecución del DRP
- ✚ Matriz de relación de los Prestador del Servicio involucrados en la ejecución del DRP
- ✚ Plan de Pruebas del DRP

### **A.1.6.2. Servicios mensuales**

Los entregables que soportarán los servicios mensuales son:

#### A) Procedimientos

- ✚ Manuales de administración y operación de infraestructura actualizados (si hubiera actualizaciones)
- ✚ Plan de retorno actualizado (si hubiere cambios que le impacten)
- ✚ Actualización del DRP (si hubiere cambios que le impacten)

- B) Documentación técnica
- ✚ Listado de usuarios registrados en servidores y bases de datos actualizado (si hubiera actualizaciones)
  - ✚ Listado de relaciones de confianza entre servidores actualizado (si hubiera actualizaciones)
  - ✚ Listado de servicios y puertos habilitados actualizado (si hubiera actualizaciones)
  - ✚ Políticas de administración de infraestructura y de seguridad actualizado (si hubiera actualizaciones)
  - ✚ Catálogo de respaldos actualizado (si hubiera actualizaciones)
  - ✚ Diagramas de infraestructura actualizados (si hubiera actualizaciones)
  - ✚ Archivos de configuración de infraestructura de red y protección actualizados (si hubiera actualizaciones)
- C) Gestión del servicio
- ✚ Relación de liberaciones y solicitudes de proceso recibidas
  - ✚ Actualización al calendario de mantenimientos preventivos (si la hubiere)
  - ✚ Memoria técnica de mantenimientos del mes si los hubiera
  - ✚ Actualización de planes de carrera del mes si los hubiera
  - ✚ Actas de reuniones de seguimiento
  - ✚ Actas de reuniones de dirección
  - ✚ Reportes de estrés para los cambios realizados
  - ✚ Evidencias de requerimientos de cambio (RFC's evaluados en el comité de cambios de la Dirección de Tecnología de Información de la convocante) realizados en el periodo
  - ✚ Registros de incidentes técnicos suscitados en el periodo
  - ✚ Reportes de administración de capacidad de infraestructura
  - ✚ Listado de servicios adicionales otorgados durante el mes, señalando fechas de solicitud y entrega de los servicios, así como memorias técnicas correspondientes
  - ✚ Indicadores de desempeño de procesos de gestión de servicios
  - ✚ Análisis de saturación (Capacity Planning) de de todos los componentes de infraestructura (hardware y software)

### **A.1.6.3. Fin de Proyecto**

Para finalizar la vigencia del contrato deberán proporcionar los siguientes entregables:

- A) Manuales de instalación y puesta a punto de todos los componentes de infraestructura (hardware y software)
- B) Manuales de operación y mantenimiento de todos los componentes de infraestructura (hardware y software)
- C) Manuales de operación de procesos, respaldos, restauraciones y monitoreo de todos los componentes de infraestructura (hardware y software)
- D) Manuales de gestión del servicio
- E) Plan de entrenamiento y entrega de servicios en materia de administración, operación y mantenimiento de todos los componentes de infraestructura (hardware y software) para proveer los servicios objeto de la presente licitación.
- F) Pruebas de aceptación de servicio por parte de Instituto sin ocupar infraestructura del Prestador del Servicio
- G) Organigrama utilizado para gestionar los servicios objeto del presente contrato, así como las descripciones de puestos correspondientes

#### **A.1.6.4. Reportes Especiales**

El Instituto se reserva el derecho de solicitar reportes o estudios especiales relacionados con los servicios objeto de la presente licitación, la fecha de entrega de dichos reportes será acordada de común acuerdo entre el Prestador del Servicio y el Instituto.