



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

Nº DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

## ANEXO ÚNICO

### ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO SOTECI

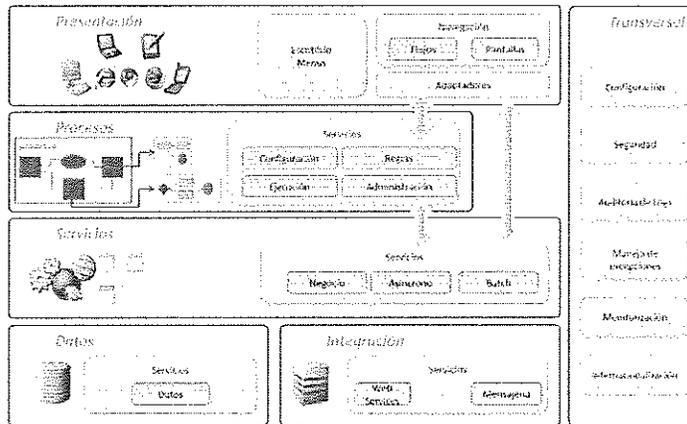
#### 1 SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente el Sistema del Expediente Clínico Electrónico SoTeci propiedad de "EL INSTITUTO", se encuentra en operación en su versión 4.0, teniendo como base tecnológica el software ehCOS propiedad de "LA EMPRESA PROVEEDORA", misma que fue actualizada en el año 2018. Para este momento el Expediente Clínico Electrónico SoTeci requiere de soporte y mantenimiento correctivo considerando el registro actual de 3000 usuarios, de los cuales se tienen aproximadamente 1000 recurrentes, asimismo, se requiere la verificación de los módulos de SoTeci, para cumplimiento de las guías de intercambio establecidas por la DGIS.

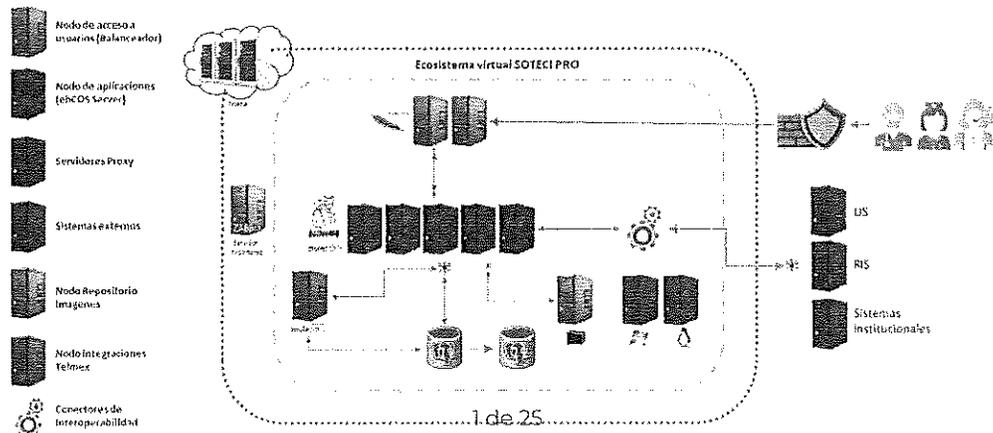
Para ello es importante analizar cada uno de los componentes tecnológicos que integran la solución y que se presentan a continuación:

#### 1.1 ARQUITECTURA SOTECI

##### 1.1.1 Diagrama General de Arquitectura



##### 1.1.2 Diagrama del Ambiente Productivo





# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

## 1.1.3 Descripción de Roles de Servidores en Ambiente Productivo

**Nodo de Acceso a Usuario (Balanceador):** Es el punto de entrada al usuario. Este nodo tiene 2 funciones principales: ReverseProxy y Balanceador de Carga mediante un apache 2.4. Como se puede observar en la imagen está formado como un cluster de 2 servidores en estado activo-pasivo para mantener la alta disponibilidad. El usuario accede mediante una IP flotante la cual apunta al nodo activo y en caso de caída apuntará al pasivo. Todo esto de manera transparente para el usuario. Se describirá con más detalle en el apartado del nodo.

**Nodo de aplicaciones:** Contiene un servidor de aplicaciones tomcat 7.0, el cual expone los servicios necesarios para la interacción con el SIH. Está configurado en un cluster de 5 nodos y como se observa en la imagen tiene comunicación tanto con la base de datos, como con las integraciones a través de los componentes de interoperabilidad. Se describirá con más detalle en el apartado del nodo.

**Nodo de interoperabilidad:** Este servidor es el punto común para la interoperabilidad con otros proveedores como son Laboratorio, Radiología, aplicaciones institucionales, etc. En su interior contiene Mirth Connect 3.7.1 y Apache ActiveMQ. Mirth es un bus de servicios especialmente diseñado para integraciones con protocolos clínicos como el HL7. ActiveMQ por otro lado, es el gestor de colas de mensajes que recoge Mirth para procesar. Este nodo también está en un cluster de 5 servidores en modo activo-pasivo. También contiene MULE. Herramienta utilizada para exponer los servicios web de la aplicación.

**Nodo repositorio de imágenes:** Este servidor se encarga de proveer almacenamiento. Este almacenamiento es usado por el servidor de aplicaciones como almacenamiento compartido de recursos clínicos, como imágenes, digitalizaciones, fotos de pacientes, etc

**Nodo de Base de Datos:** Contiene el motor de BD PostgreSQL 9.5. Se cuenta con dos servidores, Los datos se replican del servidor principal al servidor secundario, para realizar estas tareas de forma automática se cuenta con herramientas como pgpool-II-95-3.5.16-1, pgpoolAdmin-3.5 y Apache httpd-2.4.6-80.

**Nodo de Monitoreo (Zabbix):** Realiza monitoreo activo mediante la herramienta Zabbix, a los servidores integrados en su monitoreo.

## 1.1.4 Herramientas utilizadas

- PostgreSQL 9.5. Base de datos.
- Apache Maven: gestor de librerías.
- SVN. Gestor de versiones.
- Eclipse Mars: IDE de desarrollo.
- MULE: servicio de interoperabilidad.
- pgAdmin 4: Gestor de bases de datos postgres.
- WinSCP: Transmisión de ficheros por FTP.
- Apache Tomcat 7.0.21: Contenedor de aplicaciones.
- JDK 1.7: Kit de desarrollo Java.
- Hibernate. Mapeo de entidades.
- Sistema operativo: Linux CentOS 5.10 64 bits



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

Nº DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

- Apache ActiveMQ: Gestor de colas de mensajes para interoperabilidad.
- Putty: asistente para conexión por SSH.
- MULE Studio: IDE de desarrollo de interoperabilidad.
- Mirth: Bus de interoperabilidad HL7.
- ZK Studio: Plugin para desarrollo con el framework visual ZK.
- ehTools: Plugin para generar scripts de bases de datos específicos
- ehCOS HDK se basan en la plataforma JEE 1.7.
  - Personalización de ZK Studio para incluir los componentes ehCOS
  - JVM optimizada que permite la redefinición, en tiempo de ejecución, de clases cargadas, evitando reinicios del servidor de aplicaciones del entorno de desarrollo.
  - Uso de plugins que conectan todas las herramientas que el programador necesita (Gestor de incidencias, métricas de calidad, control de código fuente).

## 2 OBJETIVO DEL SERVICIO

Mantener actualizado y en buenas condiciones de operación el Expediente Clínico Electrónico SoTeci propiedad de "EL INSTITUTO", mediante la contratación de un servicio de soporte y mantenimiento correctivo a fin de mejorar su rendimiento y continuar con los beneficios que esta herramienta aporta al área Médica asistencial de "EL INSTITUTO".

## 3 ALCANCE DEL SERVICIO

Proveer un servicio de soporte y mantenimiento correctivo al Expediente Clínico Electrónico SoTeci, mismo que debe considerar el apego al estándar IEEE - 1219 Standard for Software Maintenance y bajo una metodología Agile - SCRUM. En este sentido, el servicio a contratar deberá incluir un proceso iterativo para la gestión y ejecución de las actividades de mantenimiento de software sobre el contexto del Expediente Clínico Electrónico SoTeci, propiedad de "EL INSTITUTO".

**Soporte:** Gestión de incidencias y mantenimiento preventivo a SoTeci que pueda originar una modificación del sistema para mejorar sus propiedades sin alterar sus especificaciones funcionales.

**Mantenimiento Correctivo:** Tiene por objetivo localizar y eliminar los posibles defectos dentro del sistema. Un defecto del sistema es una característica con el potencial de causar un fallo.

En este contexto, "LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá garantizar el correcto funcionamiento y operación, incluyendo base de datos, las aplicaciones y módulos que integran SoTeci y que se describen a continuación:

### 3.1 APLICACIÓN CLINIC

Clinic es la aplicación del Expediente Clínico Electrónico que se centra en la atención y gestión clínica del paciente, lo que permite facilitar el análisis de sus datos para aumentar la calidad y seguridad en su atención.



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

Cuenta con 9 módulos para realizar todos los procesos clínicos asistenciales de los pacientes.

## 1. Módulo Bloque Quirúrgico

Permite realizar el proceso de programación de cirugías en los quirófanos de "EL INSTITUTO", así como el registro de la actividad quirúrgica. Las funcionalidades son:

### *Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Constantes médicas del paciente
- Ficha paciente
- Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria
- Notificación de evento adverso
- Notificación incidente de seguridad

### *Pantalla organizadora:*

- Búsqueda de episodios
- Intervenciones programadas
- Lista de trabajo de anestesia
- Lista de trabajo solicitudes de cirugía

### *Pantalla gestión paciente:*

- Prescripción
- Gestor de solicitudes
- Solicitudes de paciente
- 6 escalas de enfermería
- 4 informes de enfermería
- 8 informes médicos clínicos

## 2. Módulo CEYE

Permite realizar el flujo de operativo de la central de equipos y esterilización, desde la solicitud hasta la entrega del material a las áreas de urgencias y hospitalización (centralización, preparación, clasificación y distribución). Las funcionalidades son:

### *Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Ficha paciente

### *Pantalla organizadora:*

- Lista de trabajo solicitudes de material

## 3. Módulo Configuración



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

Permite realizar el mantenimiento administrativo del aplicativo por parte de personal de TIC. Las funcionalidades son:

### *Configuración alertas:*

- Notificaciones del centro
- Mensajes generales

### *Configuración de estructura física:*

- Configuración de camas

### *Configuración de informes:*

- Listado de informes
- Configuración cabecera/pie
- Configuración de campos
- Configuración de informes

### *Días festivos:*

- Festivos

### *Configuración de catálogos:*

- Configuración de catálogos

### *Configuración de seguridad:*

- Configuración de profesionales
- Configuración de usuarios
- Configuración de perfiles

## **4. Módulo Consulta Externa**

Permite realizar el proceso integral de atención clínica para consultas ambulatorias del paciente (atención en diferentes especialidades), a través de agendas de atención. Las funcionalidades son:

### *Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Constantes médicas del paciente
- Ficha paciente
- Interconsultas
- Solicitudes
- Registro de diagnósticos
- Búsqueda de citas y episodios
- Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria
- Notificación de evento adverso
- Notificación incidente de seguridad



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

*Pantalla organizadora:*

- Citas de laboratorio
- Candidatos alta institucional
- Lista de trabajo alta de especialidad

*Pantalla gestión paciente:*

- Prescripción
- Gestor de solicitudes
- Solicitudes de paciente
- 16 informes médicos clínicos
- Informe de enfermería de 24 horas
- 6 escalas de enfermería
- 2 informes de enfermería

## 5. Módulo Epidemiología

Posibilita la vigilancia epidemiológica permitiendo evidenciar riesgos en la población y hacia donde encaminar las acciones. Las funcionalidades son:

*Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Ficha paciente
- Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria
- Notificación de evento adverso
- Notificación incidente de seguridad

*Pantalla organizadora:*

- Lista de eventos adversos
- Lista de incidentes de seguridad
- Lista de trabajo de Enfermedades de Declaración Obligatoria

## 6. Módulo Explotación de la información

Contiene reportes que generan información específica que reportan diferentes áreas de "EL INSTITUTO". Las funcionalidades son:

*Pantalla organizadora:*

- Reportes Archivo
- Reportes Planeación
- Reportes Trabajo Social

## 7. Módulo Hospitalización

Permite realizar el proceso integral de atención clínica hospitalaria del paciente. Las funcionalidades son:



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

## *Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Constantes médicas del paciente
- Ficha paciente
- Interconsultas
- Solicitudes
- Registro de diagnósticos
- Búsqueda de citas y episodios
- Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria
- Notificación de evento adverso
- Notificación incidente de seguridad

## *Pantalla organizadora:*

- Lista de trabajo pacientes alta parcial
- Mapa de camas
- Pacientes hospitalizados
- Pacientes hospitalización enfermería
- Interconsultas
- Solicitudes

## *Pantalla gestión paciente:*

- Prescripción
- Gestor de solicitudes
- Solicitudes de paciente
- Hoja de datos de egreso para archivo
- 20 informes médicos clínicos
- Informe de enfermería de 24 horas
- 6 escalas de enfermería
- 3 informes de enfermería
- 1 informe de patología

## **8. Módulo Preconsulta**

Permite realizar el proceso integral de atención clínica para consultas ambulatorias del paciente previo al otorgamiento de su registro institucional (atención en diferentes especialidades), a través de agendas de atención. Las funcionalidades son:

### *Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Constantes médicas del paciente



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

- Ficha paciente
- Solicitudes
- Búsqueda de citas y episodios
- Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria
- Notificación de evento adverso
- Notificación incidente de seguridad

## *Pantalla gestión paciente:*

- Prescripción
- Gestor de solicitudes
- Solicitudes de paciente
- 8 informes médicos clínicos
- 6 escalas de enfermería
- 1 informe de enfermería

## **9. Módulo Urgencias**

Permite realizar el proceso integral de atención clínica de urgencias para el paciente (triage, atención de urgencia, egreso). Las funcionalidades son:

### *Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Constantes médicas del paciente
- Ficha paciente
- Interconsultas
- Solicitudes
- Registro de diagnósticos
- Búsqueda de citas y episodios
- Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria
- Notificación de evento adverso
- Notificación incidente de seguridad

### *Pantalla organizadora:*

- Lista de trabajo pacientes alta parcial
- Pacientes en urgencias
- Pacientes urgencias enfermería
- Interconsultas
- Solicitudes

### *Pantalla gestión paciente:*

- Prescripción



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

Nº DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

- » Gestor de solicitudes
- » Solicitudes de paciente
- » Hoja de datos de egreso para archivo
- » 21 informes médicos clínicos
- » Informe de enfermería de 24 horas
- » 6 escalas de enfermería
- » 3 informes de enfermería
- » 1 informe de patología

## 3.2 APLICACIÓN HIS

HIS es la aplicación administrativa de SoTeci, centrada en la gestión de procesos administrativos, que facilita la realización de flujos de trabajo comunes para este fin.

La aplicación HIS cuenta con 7 módulos para realizar la gestión administrativa de los pacientes.

Las actividades principales con las cuáles cuentan los módulos son: flujos de trabajo para programación de citas en consulta externa y pre consulta, registro del ingreso de pacientes a urgencias y hospitalización, así como actividades del personal de trabajo social.

### 1. Módulo Archivo

Permite realizar el seguimiento de préstamos y devoluciones de expedientes físicos de los pacientes que son atendidos por "EL INSTITUTO" o que requieren consultarse con fines de investigación. Las funcionalidades son:

*Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Búsqueda de citas

*Pantalla organizadora:*

- Devolución de expedientes
- Solicitudes de expedientes
- Cambio de estado de expedientes
- Préstamo de expedientes masivo
- Kardex

### 2. Módulo Configuración

Permite realizar la configuración de apartados del estudio socioeconómico que se aplica a los pacientes para determinar el nivel en que realizarán el pago por los servicios otorgados.

*Pantalla organizadora:*

- Configuración estudio socioeconómico

### 3. Módulo Consulta externa



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

Nº DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

Permite realizar el proceso administrativo para consultas ambulatorias (configuración de agendas, citación a consultas, registros de llegada, reprogramaciones). Las funcionalidades son:

*Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Ficha paciente
- Búsqueda de citas y episodios

*Pantalla organizadora:*

- Programación de citas
- Configuración de agendas
- Registro de llegada
- Reporte periódico de citas CEX
- Reporte periódico de citas PRE
- Reprogramación masiva de citas

#### 4. Módulo Hospitalización

Permite realizar el proceso administrativo para la atención hospitalaria del paciente (admisión, traslado entre servicios). Las funcionalidades son:

*Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Ficha paciente
- Búsqueda de episodios

*Pantalla organizadora:*

- Lista de solicitudes de internación
- Mapa de camas
- Pacientes hospitalizados
- Solicitud de internación
- Censo general
- Histórico de movimientos de camas
- Listado de traslados

#### 5. Módulo Preconsulta

Permite realizar el proceso administrativo para las consultas ambulatorias del paciente previo al otorgamiento de su registro institucional (configuración de agendas, citación a consultas, registros de llegada, reprogramaciones). Las funcionalidades son:

*Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

Nº DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

- Ficha paciente
- Búsqueda de citas y episodios

*Pantalla organizadora:*

- Programación de citas
- Configuración de agendas
- Registro de llegada
- Reporte periódico de citas CEX
- Reporte periódico de citas PRE
- Reprogramación masiva de citas

## 6. Módulo Trabajo Social

Permite la realización de estudios socioeconómicos a los pacientes para asignación del nivel en que realizarán el pago por los servicios otorgados en "EL INSTITUTO", así como la asignación de registros institucionales. Las funcionalidades son:

*Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Ficha paciente
- Búsqueda de citas y episodios

*Pantalla organizadora:*

- Solicitud de visita domiciliaria
- Clasificación
- Impresión de documentos
- Nota subsecuente
- Registro definitivo
- Registro diario
- Lista visita domiciliaria

## 7. Módulo Urgencias

Permite realizar el proceso administrativo para la atención del paciente en urgencias. Las funcionalidades son:

*Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Ficha paciente
- Búsqueda de episodios

*Pantalla organizadora:*

- Pacientes en urgencias
- Registro en urgencias



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

## 3.3 APLICACIÓN EMPI

La aplicación EMPI es la encargada del registro de los pacientes que tendrán a su disposición las aplicaciones Clinic y HIS. EMPI asegura la exactitud, interoperabilidad y unicidad de los datos de identificación.

La aplicación EMPI cuenta con 1 módulo administrativo para el registro de pacientes y mantenimiento de los datos.

### 1. Módulo EMPI

Como repositorio central de datos del paciente, EMPI es uno de los activos clave de SoTeci, permitiendo el registro, modificación, sincronización y fusión inteligente de los datos del paciente. Las funcionalidades son:

*Transversal:*

- Búsqueda avanzada de pacientes
- Ficha paciente

*Pantalla organizadora:*

- Detección de duplicados
- Lista de Trabajo detección automática de duplicados
- Selección manual de pacientes duplicados
- Creación de pacientes y mantenimiento a datos demográficos

## 4 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

"LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá considerar para la prestación del servicio los siguientes puntos:

### 4.1 METODOLOGÍA REQUERIDA

La metodología requerida se deberá atender en cada una de las actividades del Anexo B (descripción de los servicios [actividad y etapa], periodo y entregables) para ello es necesario considerar lo siguiente:

#### 4.1.1 Clasificación de Requerimientos

De acuerdo a la IEEE – 1219 (IEEE, 1998) el mantenimiento de software es la modificación de un producto de software después de su entrega al cliente o usuario con el objetivo de corregir defectos, mejorar el rendimiento u otras propiedades deseables, o bien, para adaptarlo a un cambio de entorno.

En este orden de ideas, "LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá considerar la clasificación de los requerimientos de acuerdo a lo siguiente:

1. Soporte: Consiste en la gestión de incidencias que pueden originar una modificación del producto sin alterar las especificaciones funcionales a fin de mejorar las propiedades del mismo y facilitar las futuras tareas de mantenimiento.



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

2. Mantenimiento correctivo: Tiene por objeto localizar y eliminar los posibles defectos de los programas, entendiendo por defecto como una característica del sistema que podría ser causa de fallo.
  - a. Urgente: es un mantenimiento correctivo realizado sin planificación previa que se atiende de manera inmediata a fin de no afectar la operación funcional.

## 4.1.2 Atención Iterativa

Ahora bien, una vez realizada esta clasificación de requerimientos, "LA EMPRESA PROVEEDORA" debe considerar la atención de los mismos, mediante el apego al marco SCRUM (Schwaber & Sutherland, 2016) por lo que tiene que:

1. Definir ciclos de atención y liberación de entre 2 y 4 semanas, estos ciclos son llamados Sprints.
2. Los mantenimientos una vez identificados deberán priorizarse y estimar su tiempo de atención en horas hombre a fin de integrar un listado de mantenimientos pendientes llamado Product Backlog.
3. Se deberá celebrar una junta de Planeación de Sprint (Sprint Planning Meeting) en donde se definan, de acuerdo con la capacidad instalada del equipo definido para la atención del servicio, los mantenimientos a atender para las siguientes 2 o 4 semanas (Sprint Backlog).
4. De manera diaria, el líder del servicio a contratar, deberá ejecutar una reunión de seguimiento (Daily Meeting) con el equipo de trabajo de no más de 15 minutos de duración de manera que, se puedan identificar impedimentos que comprometan la fecha de entrega a fin de resolverlos de manera oportuna.
5. Cada ciclo de atención o Sprint deberá proporcionar un resultado completo al usuario.
6. Al finalizar el Sprint se deberán presentar los resultados al comité del Expediente Clínico Electrónico en el ambiente productivo de "EL INSTITUTO" (Sprint Review Meeting) y agendar la siguiente Sprint Planning Meeting.
7. "LA EMPRESA PROVEEDORA" debe considerar integrar y presentar un informe de estatus del proyecto de manera semanal a revisarse en las sesiones del Comité del Expediente Clínico Electrónico.

## 4.1.3 Fases Adicionales

### 4.1.3.1 Gestión de cambios

"LA EMPRESA PROVEEDORA" se apegará al proceso de gestión de cambios conforme a los siguientes puntos:

- Registro de nuevos requerimientos.
- Estimación de nuevos requerimientos.
- Visto Bueno del personal que la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones designe sobre la pertinencia del nuevo requerimiento.



## INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

- Autorización del Grupo de Trabajo del Expediente Clínico Electrónico.
- Gestión de impactos en alcance tiempo y costo sobre el contrato del servicio.

Los cambios aprobados mediante este mecanismo serán incluidos en un BackLog para que "LA EMPRESA PROVEEDORA" los realice de acuerdo con su priorización en sustitución de otro(s) requisito(s) que contemplen un tiempo de realización similar y que a consideración de "EL INSTITUTO" puedan ser atendidos en un momento posterior o que puedan ser eliminados de manera definitiva del BackLog.

### 4.1.3.2 Fase de Transferencia de Conocimiento

"LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá presentar un plan de transferencia de conocimiento con el objetivo de formar al personal que la Subdirección TIC designe, el mismo debe ejecutarse de manera paralela a la atención de requerimientos y debe considerar al menos los siguientes perfiles:

**Administrador de servidores.** - Será el responsable, después de una fase de transición entre "LAS PARTES", del mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de cómputo productiva del Expediente Clínico Electrónico SoTeci de "EL INSTITUTO", considerando Sistemas Operativos y Servidores de Aplicaciones además de desarrollar los conocimientos necesarios para que desde su ámbito pueda hacer instalaciones desde un punto inicial en caso de contingencias. Lo anterior, de acuerdo a las buenas prácticas y apego a la metodología que "LA EMPRESA PROVEEDORA" determine.

**Administrador de Base de Datos.** - Será el responsable, después de una fase de transición entre "LAS PARTES", del mantenimiento preventivo y correctivo a la base de datos productiva del Expediente Clínico Electrónico SoTeci de "EL INSTITUTO". Además de desarrollar los conocimientos necesarios para que desde su ámbito pueda hacer instalaciones desde un punto inicial en caso de contingencias. Lo anterior, de acuerdo a las buenas prácticas y apego a la metodología que "LA EMPRESA PROVEEDORA" determine.

El perfil del personal que para este efecto la STIC determine deberá cubrir lo siguiente:

- Experiencia en Administración de Sistemas Operativos Linux (CentOS)
- Experiencia en Monitorización de infraestructura.
- Experiencia de despliegue de parches y aplicaciones.
- Gestión de respaldos.
- Conocimientos en administración de Servidores Middleware (Tomcat)
- Conocimientos básicos de instalación de Java.
- Gestión de incidencias.

Las actividades a considerar son las siguientes:

- Revisión de memoria RAM
- Revisión de espacio en Disco Duro
- Depuración de Disco Duro
- Reinicio de aplicativos (Tomcat, activeMQ, Mule, Mirth)
- Modificación de balanceador
- Reinicio de servidores (Reboot)



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

- Modificación CronTab

**Administrador de Base de Datos.** - Será el responsable, después de una fase de transición entre el proveedor y el Instituto, del mantenimiento preventivo y correctivo a la base de datos productiva del Expediente Clínico Electrónico SoTeci de "EL INSTITUTO". Además de desarrollar los conocimientos necesarios para que desde su ámbito pueda hacer instalaciones desde un punto inicial en caso de contingencias. Lo anterior, de acuerdo a las buenas prácticas y apego a la metodología que el proveedor determine.

El perfil del personal que para este efecto la STIC determine deberá cubrir lo siguiente:

- Gestión de respaldos.
- Conocimientos en Administración, Monitorización y manejo de Base de Datos Postgres.
- Gestión de incidencias.

Las actividades a considerar son las siguientes:

- Reíndexado de tablas
- Depuración de xlog
- Reinicio de BD
- Registro de IP para acceso a BD
- Creación de usuarios y asignación de permisos de BD
- Configuración Pgpool-II

**Administrador de Aplicaciones.**- Será responsable, después de una fase de transición entre "LAS PARTES", de la recepción y puesta en control de versiones del código fuente del Expediente Clínico Electrónico, del despliegue de la solución en los servidores productivos del Expediente Clínico Electrónico, del análisis de logs de la aplicación, del análisis de flujos funcionales para diagnosticar técnicamente posibles mejoras, además de desarrollar los conocimientos necesarios para que desde su ámbito pueda hacer instalaciones desde un punto inicial en caso de contingencias.

**Administrador de Integraciones.**- Será responsable, después de una fase de transición entre el proveedor y el Instituto, de la supervisión del correcto funcionamiento de las integraciones implementadas entre SoTeci y los sistemas del Instituto.

El perfil del personal que para este efecto la STIC determine deberá cubrir lo siguiente:

- Básicos en base de datos, deseable PostgreSQL
- Básicos de servidores de aplicación y aplicaciones Web
- Básicos de Servicios Web
- Básicos de Java
- Gestión de incidencias

Lo anterior, de acuerdo a las buenas prácticas y apego a la metodología que "LA EMPRESA PROVEEDORA" determine.

#### 4.1.3.2 Fase de Soporte a la Producción

"LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá garantizar el soporte a la operativa diaria del sistema hasta llegar a la estabilización de la aplicación.



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

Nº DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

Una vez finalizado el periodo de soporte a partir de la fecha de implementación en ambiente productivo, "EL INSTITUTO" realizará la aceptación del sistema. A partir de aquí, el sistema entra en un proceso de mejora continua.

Las principales actividades a considerar son:

- 1.- Ejecutar Estrategia de Soporte. "LA EMPRESA PROVEEDORA" establecerá el plan a seguir durante el periodo de soporte con el objetivo de dar atención y seguimiento a los servicios, a fin de lograr la estabilización del sistema.
- 2.- De igual forma, "LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá considerar, la entrega de los activos tecnológicos de las atenciones al soporte y mantenimientos correctivos de SoTeci al personal que la Subdirección TIC designe, entre los activos podemos mencionar (mas no limitar): código fuente, base de datos, archivos de configuración.
- 3.- Una vez concluido el periodo de soporte, "LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá definir el procedimiento para que el personal que la Subdirección TIC designe, pueda reportar incidencias nivel 3 (errores de código) y vicios ocultos a "LA EMPRESA PROVEEDORA" dentro del Expediente Clínico Electrónico, sin costo adicional para "EL INSTITUTO".

## 5 MIGRACIÓN DE SOTECI A "EL INSTITUTO"

"LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá considerar las actividades necesarias para realizar la migración del Expediente Clínico Electrónico SoTeci considerando sus bases de datos, aplicativo, balanceadores, herramientas, conexiones, integraciones etc.

- Crear una instancia de aseguramiento a la calidad considerando los recursos tecnológicos y de software suficientes para que el área encargada pueda llevar a cabo las revisiones o pruebas de los cambios realizados en los procesos de SoTeci
- Crear una instancia productiva considerando los recursos tecnológicos y de software suficientes para la operación diaria.
- "LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá entregar previo al inicio de la migración todas las configuraciones necesarias a nivel sistema operativo que estén relacionadas con cualquiera de los componentes de SoTeci.
- Se validará cada una de las instancias con las pruebas necesarias, incluyendo la ejecución de flujos de procesos en SoTeci, así como, la integración con sistemas externos.
- Entregará la documentación sobre la instalación, migración, configuración, procesos, etc.
- Considerar la capacitación para la administración del aplicativo (ejemplo: dar de baja y alta el aplicativo, los servicios, bases de datos, balanceador, etc.)
- "LA EMPRESA PROVEEDORA" no se hará responsable de modificar desarrollos de terceros.
- Aplicar Cronograma de trabajo.

## 6 ENTREGABLES

Con el fin de atender las fechas de los entregables y con ello dar seguimiento al cumplimiento del contrato, "LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá considerar el Anexo B (descripción de los servicios [actividad y etapa], periodo y entregables), así mismo, deberá llevar a cabo la atención de los siguientes puntos.



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

"LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá entregar la documentación resultante de cada fase y manual técnico y de usuario actualizados, dentro de un plazo máximo de los 20 días hábiles al final de cada actividad.

"LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá incluir la entrega de la estructura y documentación propia de la base de datos.

## **6.1 EVIDENCIA DE LA ATENCIÓN DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO.**

1. Por soporte y mantenimiento correctivo:
  - a. Documento de pantallas desplegadas en atención del mantenimiento que deberá contener al menos:
    - I. Fecha de inicio
    - II. Fecha de término.
    - III. Descripción del soporte brindado.
    - IV. Área solicitante.
    - V. Nombre del solicitante.
2. Por Sprint:
  - a. Reporte de Estatus del Backlog
  - b. Presentaciones y minutas de reuniones con usuarios, personal de TIC y grupo de trabajo para seguimiento del contrato.
  - c. Listado de Componentes modificados (si aplica), incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el Sprint.
  - b. Integración de los Componentes modificados en el Sprint a la versión productiva de SoTeci.

## **6.2 EVIDENCIA DEL SOPORTE A LA PRODUCCIÓN**

"LA EMPRESA PROVEEDORA" deberá considerar la entrega de los siguientes puntos como parte de la fase de Soporte a la Producción:

- I) Bitácora de atención de soporte y mantenimientos correctivos.
- II) Listado de Componentes, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el período.
- III) Integración de Componentes modificados (si aplica) en el período a la versión productiva de SoTeci.

## **6.3 EVIDENCIA EN LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO**

Se requiere que por cada evento de capacitación ejecutado al menos:

- Lista de asistentes debidamente firmada



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

**N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24**

- Temas tratados en la sesión
- Minuta de acuerdo (en caso de aplicar)
- Grabación de la sesión

## 7 CONSIDERACIONES ADICIONALES

1. Los trabajos resultantes durante la ejecución del servicio de soporte y mantenimiento correctivo al expediente clínico electrónico SOTECI deben ser de forma modular.
2. Toda la documentación resultante de la ejecución del Servicio de Soporte y Mantenimiento Correctivo al Expediente Clínico Electrónico SoTeci, así como las modificaciones o adiciones a los componentes de la solución y que forman parte del entorno tecnológico del Expediente Clínico Electrónico son y serán propiedad de "EL INSTITUTO".
3. El software SoTeci es propiedad de "EL INSTITUTO".
4. No está considerado para efectos del presente anexo, adecuaciones a la medida solicitadas por "EL INSTITUTO", que impliquen cambios a nivel de código fuente o bases de datos.

## 8 GARANTÍA DE LOS SERVICIOS

Los mantenimientos efectuados durante la vigencia del servicio contarán con una garantía de 60 días naturales al término de la vigencia contra vicios ocultos ajenos a "EL INSTITUTO".

Dentro el periodo de garantía, "LA EMPRESA PROVEEDORA" subsanará sin cargo alguno para "EL INSTITUTO" cualquier anomalía que se presente en el Expediente Clínico Electrónico derivado del Servicio de Soporte y Mantenimiento Correctivo al Expediente Clínico Electrónico SoTeci.

## 9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se considera la programación de soporte y mantenimientos correctivos durante toda la vigencia del contrato, proponiendo el siguiente orden, mismo que puede alterarse de acuerdo con necesidades de las áreas usuarias.

El calendario es un estimado a partir del 16 de octubre del 2024 al 31 de julio de 2025.

	OCT 2024	NOV 2024	DIC 2024	ENE 2025	FEB 2025	MAR 2025	ABR 2025	MAY 2025	JUN 2025	JUL 2025
<b>Aplicación/Módulos</b>										
Funcionalidad transversal										
<b>Clinic</b>										
Bloque quirúrgico		Sprint 1								
CEYE			Sprint 2							
Configuración				Sprint 3						
Consulta externa						Sprint 4				
Hospitalización							Sprint 5			
Preconsulta								Sprint 6		
Epidemiología								Sprint 6		



# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24

Urgencias												Sprint 7
Explotación de la información												
<b>HIS</b>												
Archivos				Sprint 1								
Trabajo social					Sprint 2							
Configuración						Sprint 3						
Consulta externa								Sprint 4				
Hospitalización									Sprint 5			
Preconsulta										Sprint 6		
Urgencias											Sprint 7	
<b>EMPI</b>												
Módulo EMPI									Sprint 3			
<b>Fases adicionales</b>												
Soporte a la producción												
Transferencia del conocimiento												
Migración												

## DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS (ACTIVIDAD Y ETAPA), PERIODO Y ENTREGABLES

CONS	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS	MESES										ENTREGABLES	FECHA DE ENTREGABLES	
		2024			2025									
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL			
1	Sprint 01												Por Sprint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Estatus del Backlog</li> <li>Presentaciones y minutas de reuniones con usuarios, personal de TIC y Grupo de Trabajo del Expediente Clínico Electrónico.</li> <li>Listado de Componentes Modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el Sprint.</li> <li>Integración de los Componentes modificados en el</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.
	Funcionalidad transversal	X	X											
	Bloque quirúrgico Archivos		X											







**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
SALVADOR ZUBIRÁN**

**Nº DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24**

	Consulta Externa										<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado de Componentes Modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el Sprint.</li> <li>Integración de los Componentes modificados en el Sprint a la versión productiva de SoTeci.</li> </ul>	
8	Soporte a la Producción					X	X				<ul style="list-style-type: none"> <li>Bitácora de atención de soporte y mantenimientos correctivos.</li> <li>Listado de Componentes modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el período.</li> <li>Integración de los Componentes modificados en el período a la versión productiva de SoTeci.</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.
9	Sprint 05  Clínic Hospitalización  HIS Hospitalización						X				<p>Por Sprint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Estatus del Backlog</li> <li>Presentaciones y minutas de reuniones con usuarios, personal de TIC y Grupo de Trabajo del Expediente Clínico Electrónico.</li> <li>Listado de Componentes Modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el Sprint.</li> <li>Integración de los Componentes modificados en el Sprint a la versión productiva de SoTeci.</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
SALVADOR ZUBIRÁN**

**N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24**

10	Soporte a la Producción							X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de atención de soporte y mantenimientos correctivos.</li> <li>• Listado de Componentes modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el período.</li> <li>• Integración de los Componentes modificados en el período a la versión productiva de SoTeci.</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.
11	Sprint 06  <b>Clinic</b> Preconsulta Epidemiología  <b>HIS</b> Preconsulta								X			<p>Por Sprint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Estatus del Backlog</li> <li>• Presentaciones y minutas de reuniones con usuarios, personal de TIC y Grupo de Trabajo del Expediente Clínico Electrónico.</li> <li>• Listado de Componentes Modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el Sprint.</li> <li>• Integración de los Componentes modificados en el Sprint a la versión productiva de SoTeci.</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.
12	Soporte a la Producción								X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de atención de soporte y mantenimientos correctivos.</li> <li>• Listado de Componentes modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el período.</li> <li>• Integración de los Componentes</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
SALVADOR ZUBIRÁN**

**N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24**

													modificados en el período a la versión productiva de SoTeci.	
13	Sprint 07  Clinic Urgencias  HIS Urgencias										X		Por Sprint: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Estatus del Backlog</li> <li>• Presentaciones y minutas de reuniones con usuarios, personal de TIC y Grupo de Trabajo del Expediente Clínico Electrónico.</li> <li>• Listado de Componentes Modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el Sprint.</li> <li>• Integración de los Componentes modificados en el Sprint a la versión productiva de SoTeci.</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.
14	Soporte a la Producción												<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de atención de soporte y mantenimientos correctivos.</li> <li>• Listado de Componentes modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el período.</li> <li>• Integración de los Componentes modificados en el período a la versión productiva de SoTeci.</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.
15	Explotación de la información  Soporte a la producción	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de Componentes modificados, incluyendo modificaciones a base de datos (si aplica) y demás archivos de configuración en el período.</li> <li>• Integración de los Componentes modificados en el</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
SALVADOR ZUBIRÁN**

**N° DE CONTRATO: INCMN/0706/2/AD/064/24**

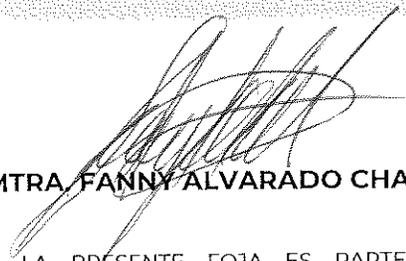
												período a la versión productiva de SoTeci.	
15	Transferencia del conocimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Documentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de Asistentes debidamente firmada</li> <li>• Temas tratados en la sesión</li> <li>• Minuta de acuerdos (si aplica)</li> <li>• Documentación resultante de la migración</li> </ul>	Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.
	Migración	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Entrega de la evidencia dentro de los 10 días hábiles posteriores al término de cada mes.

**FIRMANTES O SUSCRIPCIÓN**

Por lo anteriormente expuesto, se está conforme y bien enterado de las consecuencias, valor y alcance legal de todas y cada una de las estipulaciones del presente documento, que, firmado por el Administrador del Contrato, forma parte integrante del CONTRATO CERRADO PLURIANUAL N° INCMN/0706/2/AD/064/24.

**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**

NOMBRE	CARGO	R.F.C.
--------	-------	--------

  
MTRA. FANNY ALVARADO CHAVEZ

**SUBDIRECTORA DE TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

**AACF8008319W6**

LA PRESENTE FOJA ES PARTE INTEGRAL DEL ANEXO ÚNICO DEL CONTRATO CERRADO PLURIANUAL N° INCMN/0706/2/AD/064/24 PARA EL SERVICIO DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO SOTECI, QUE CELEBRAN EN 25 FOJAS ÚTILES, POR UNA PARTE "EL INSTITUTO" Y POR LA OTRA "LA EMPRESA PROVEEDORA".-----  
-----  
-----  
-----