



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
PARA EL SERVICIO INTEGRAL
DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

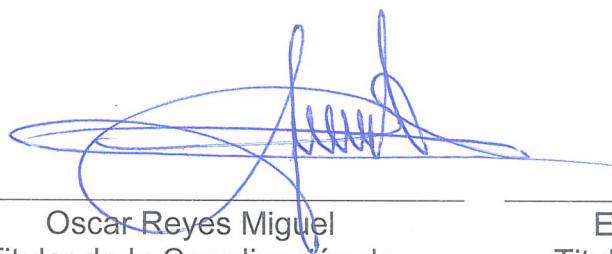
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

NOMBRE Y CLAVE DEL DOCUMENTO

Especificación Técnica para el Servicio Integral de Digitalización de Imágenes.

5640-023-005

AUTORIZACIÓN



Oscar Reyes Miguel
Titular de la Coordinación de
Servicios Digitales y de Información
para la Salud y Administrativos



Eduardo Oropeza Ortiz
Titular de la Coordinación de
Sistemas de Infraestructura
Tecnológica Institucional

Aprobó



Iván Arturo Franco García
Titular de la Coordinación de
Mantenimiento y Operación de
Servicios de Cómputo



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Gustavo Márquez Cázares
Titular de la Coordinación Técnica de
Servicios Digitales y de Información
para la Salud

Hugo Olvera Ortega
Titular de la Coordinación Técnica
de Redes y Telecomunicaciones

Revisó

Carlos Iván Salinas Cruz
Titular de la Coordinación Técnica de
Servicios de Soporte y Cómputo
Personal

Gabriel Arturo Barrón Montiel
Titular de la Coordinación Técnica
de Seguridad de Tecnologías de
Información y Comunicaciones



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Isaac Mejía Montes de Oca
Titular de la División de Información
y Cuidado Digital de la Salud

Mario Hernández Velázquez
Titular de la División de
Infraestructura de Cómputo
Personal

Elaboró

Hermilo Salas Morales
Titular de la División de Mesa de
Servicios Tecnológicos

Abraham Gutiérrez Castillo
Titular de la División de
Seguridad Informática Integral

REVISIÓN	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
Aprobó	VACC	ORM / EOO / IAFC	
Revisó	ARB	GMC / HOO / CISC / GABM	
Elaboró	LEMT	IMMO / MHV / HSM / AGC	
Páginas	336	46	
Fecha	15/01/2018	20/08/2020	

g



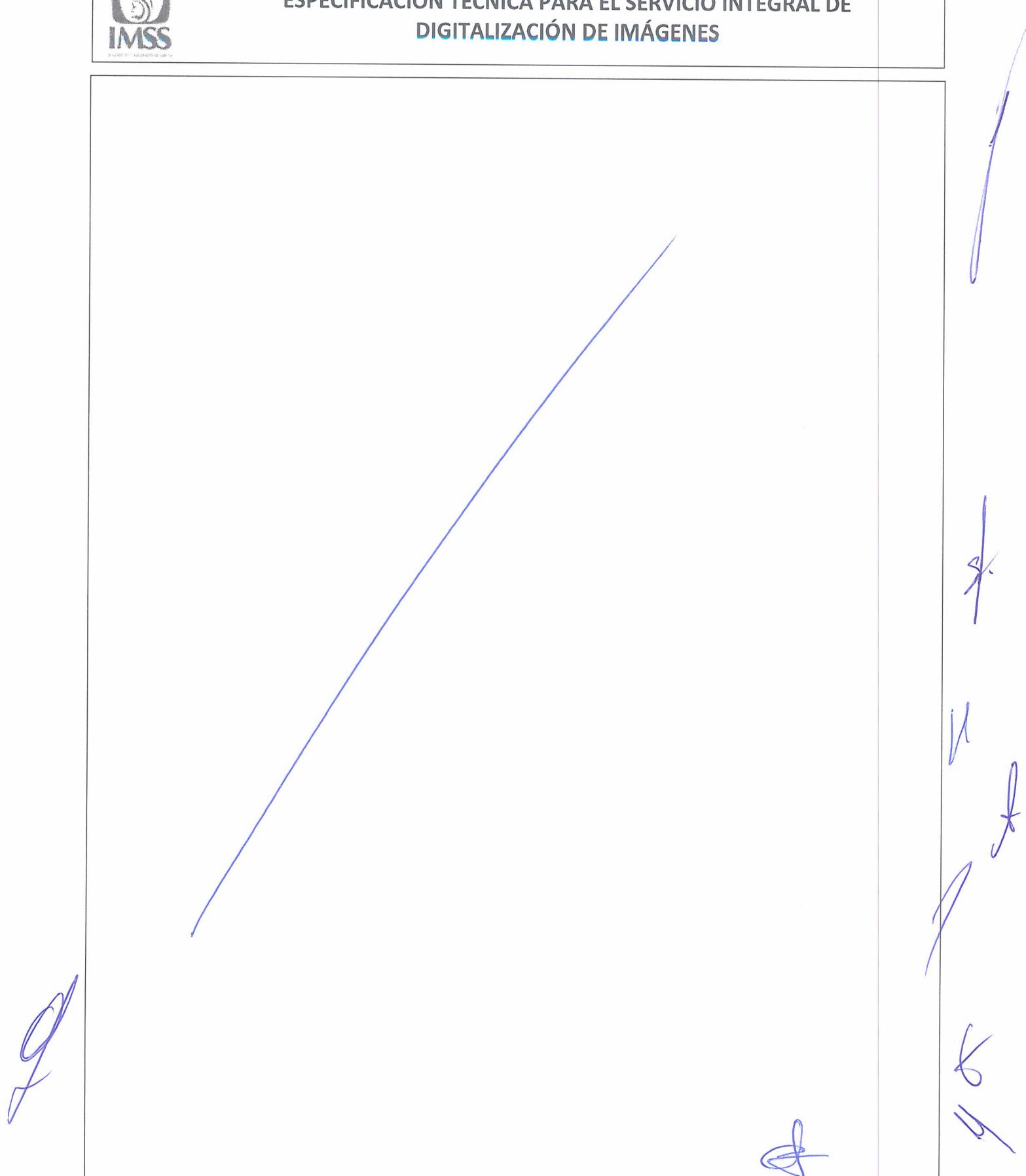
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

Contenido

1. Objetivo.....	7
2. Ámbito de aplicación	7
3. Referencias	7
4. Definiciones	7
5. Características Generales	9
6. Funcionalidad Mínima.....	10
7. Reportes.....	18
8. Interfaz con los Servicios Web del Instituto	18
9. Confidencialidad, Integridad y disponibilidad de la información	20
10. Instalación y Puesta a Punto.....	20
11. Hardware	20
12. Almacenamiento en línea	24
13. Cableado y Componentes Habilitadores para Interconexión.....	25
14. Capacitación durante la vigencia del contrato	30
15. Soporte en sitio	30
16. Licencias y Actualización de software.....	31
17. Mantenimiento Preventivo y Correctivo durante la vigencia del contrato	31
18. Consideraciones al finalizar el contrato.....	32
19. Puntos opcionales de acuerdo con las necesidades de las Áreas Adquirientes	32
20. Apartado Reglas de Negocio	33
21. Apartado Comprobante de Cita	38
22. Apartado Nota de Interpretación.....	39
23. Apartado Seguridad Comunicación	40
24. Equipo de Seguridad Perimetral.....	40
25. Integración de la Mesa de Servicios Tecnológicos.....	44



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

1. Objetivo

Este documento proporciona una vista general del conjunto de requerimientos técnicos del Servicio Integral de Digitalización de Imágenes.

2. Ámbito de aplicación

La presente especificación es de observancia obligatoria por todos los sistemas de información que formen parte del Servicio Integral de Digitalización de Imágenes, por lo que las Áreas Solicitantes y Adquirientes deberán incorporarla integralmente a los documentos de Pre-bases de Licitación, Bases de Licitación, Investigación de mercado y Contratos que resulten durante los procesos de adquisición. Las Áreas Adquirientes podrán complementar la información aquí proporcionada agregando las necesidades puntuales de sus Unidades, pero no disminuyendo los puntos descritos en este documento.

Los puntos marcados como opcionales son los que podrán solicitarse o no de acuerdo con las necesidades de las Áreas Adquirientes.

3. Referencias

- 3.1. Ley de Seguro Social publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Diciembre de 1995, con última reforma del 12 de Noviembre del 2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación.
- 3.2. 2640-003-002 Procedimiento para otorgar atención médica en las Unidades de Medicina Familiar (16/11/2012).
- 3.3. G000-001-001 Norma que establece las disposiciones para la correcta aplicación y reproducción del Logosímbolo del Instituto Mexicano del Seguro Social (21/07/2014).
- 3.4. 2000-001-001 Norma que establece las disposiciones generales para la planeación, implantación, evaluación y control de servicios médicos integrales (26/07/2010).
- 3.5. Estándar DICOM. <http://dicom.nema.org/standard.html>
- 3.6. Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de Julio de 2010.

4. Definiciones

Para efectos del documento se entenderá por:



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 4.1. <DICOM>: <Digital Imaging and Communication in Medicine. Estándar mundial para el almacenamiento, impresión, transmisión e intercambio de imágenes médicas>.
- 4.2. <DICOM Conformance Statement>: <Documento que contiene los puntos con los cuales cumple la Empresa respecto a DICOM>.
- 4.3. <ECE>: <Expediente Clínico Electrónico>.
- 4.4. <IDEE>: <Identificador de Expediente Electrónico>.
- 4.5. <IMSS>: <Instituto Mexicano del Seguro Social>.
- 4.6. <Acceder Unificado>: <Información centralizada de los beneficiarios, asegurados o pensionados>.
- 4.7. <HL7>: <Health Level Seven, es un conjunto de estándares para facilitar el intercambio electrónico de información clínica>.
- 4.8. <CSI>: <Control de Servicios Integrales>.
- 4.9. <XDS>: <Cross Enterprise Document Sharing, sistema de estándares para facilitar el registro, distribución y acceso a los registros electrónicos entre instituciones de salud>.
- 4.10. <Modalidad>: <Equipo que genera imágenes médicas>.
- 4.11. <Nota de Interpretación>: <Reporte médico que comprende la interpretación diagnóstica de un Estudio de imagen, contiene datos del paciente, de la solicitud de Estudio Imagen y una interpretación así como los datos del médico autor>.
- 4.12. <NSS>: <Número de Seguridad Social>.
- 4.13. <PACS>: <Picture Archiving and Communication System. Sistemas para archivo y comunicación de imágenes. Sistema de administración, almacenamiento, distribución y procesamiento digital de imágenes, a través de una red informática>.
- 4.14. <RIS>: <Radiology Information System. Sistema de Información Radiológica, para la administración del Servicio de Imagenología>.
- 4.15. <Sistema de Servicio Integral o Sistema>: <Cualquier Sistema de Información proporcionado por el proveedor como parte del Servicio Integral que proporciona al Instituto conformado por RIS y PACS>.
- 4.16. <Unidad Médica>: <Unidades operativas de 1er, 2do y 3er nivel de atención>.
- 4.17. <VNA>: <Vendor Neutral Archive. Vendedor Neutral de Almacenamiento. Tecnología que permite la administración y almacenamiento de todas las imágenes y documentos médicos en un formato estándar de cualquier equipo, el cual puede ser accesado de una manera “neutral” por otros sistemas.>



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 4.18. <LDAP>: <Lightweight Directory Access Protocol. Protocolo Ligero/Simplificado de Acceso a Directorios. Protocolo estándar que permite administrar directorios y/o acceder a bases de información de usuarios de una red mediante protocolos TCP/IP.>
- 4.19. <HIPAA>: <Health Insurance Portability and Accountability Act. Ley de Portabilidad y Responsabilidad del Seguro Médico. Describe cómo la información sobre salud puede ser utilizada y divulgada.>
- 4.20. <GSPS>: <Grayscale Softcopy Presentation State. Estado de presentación de copias digitales en escala de grises. Estándar que especifica como los valores de dato de pixel almacenados en un objeto de imagen compuesto deben ser convertidos a valores de presentación, los cuales son independientes del dispositivo o proveedor.>

5. Características Generales

5.1. De acuerdo a lo establecido en la 2000-001-001 Norma que establece las disposiciones generales para la Planeación, Implementación, Evaluación y Control de Servicios Médicos Integrales, las bases de datos y los archivos generados en la operación del Servicio Médico Integral, son propiedad del Instituto, los cuales se conservarán en el área solicitante donde se prestó el servicio y sólo podrán ser utilizados por un tercero con el consentimiento expreso del Instituto y bajo las disposiciones de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

5.2. El sistema debe observar las disposiciones de las Normas:

- 5.2.1. NOM-004-SSA3-2012, Del Expediente Clínico.
- 5.2.2. NOM-024-SSA3-2012. Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud.

5.3. Interfaz gráfica

- 5.3.1. El sistema debe tener sus interfaces gráficas en idioma español.
- 5.3.2. El sistema debe presentar el Logotipo del IMSS y el nombre de la Unidad de la Atención Médica en las pantallas correspondientes al Inicio de Sesión y Agenda de Citas.
- 5.3.3. El sistema debe contar con una interfaz de usuario contando con íconos, gráficas y menú de herramientas.

5.4. Ayuda en línea

- 5.4.1. El sistema debe presentar al usuario ayuda sensible al contexto.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 5.4.2. El sistema debe presentar el significado de la iconografía de funciones utilizada en el sistema.
- 5.4.3. El sistema debe presentar un menú de ayuda sobre la funcionalidad del sistema.

6. Funcionalidad Mínima

6.1. Administración de Pacientes

- 6.1.1. El sistema debe tener la capacidad de mantener un registro local de Pacientes.
- 6.1.2. El sistema debe obtener del Servicio Web de Consulta de Paciente en Base de Datos Central del Instituto, el IDEE y datos demográficos del paciente Derechohabiente para completar o actualizar su registro conforme a [Apartado Reglas de Negocio 20.1 Datos Requeridos para Buscar Paciente en Base de Datos Central del Instituto] [Apartado Reglas de Negocio 20.2 Información del Paciente en Control de Servicios Integrales] [Apartado Guía de Implementación – Consultar Paciente en Control de Servicios Integrales].
- 6.1.3. El sistema debe aceptar mediante mensajería HL7, los datos demográficos del paciente, provenientes de los Sistemas Médicos del Instituto. De acuerdo con las [Apartado Guía de implementación Datos Demográficos]
- 6.1.4. El sistema debe tener la capacidad de realizar búsquedas locales para visualizar los datos del paciente, conforme a [Apartado Reglas de Negocio 20.3 Criterios de búsqueda local de pacientes].
- 6.1.5. El sistema, para aquellos casos en que no se encuentren disponibles los Servicios Web del Instituto, debe permitir el registro local del paciente, sin cubrir el campo IDEE de los campos requeridos, conforme a [Apartado Reglas de Negocio 20.4 Datos requeridos para el registro temporal de pacientes], al momento de re establecerse la conexión a los Servicios Web del Instituto, debe consultar el NSS del paciente, para obtener el IDEE y completar el registro.

6.2. Agenda

- 6.2.1. El sistema debe permitir importar la información de la agenda de citas recabada previamente por la Unidad de Atención Médica proporcionada por el IMSS en caso de que la Unidad cuente previamente con algún registro electrónico.
- 6.2.2. El sistema debe tener la capacidad de aceptar solicitudes de estudios de Imagenología mediante mensajería HL7, proveniente del sistema médico para su registro en el sistema RIS cuando éste lo requiera.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 6.2.3. El sistema debe aceptar mediante mensajería HL7, registrar, cancelar, modificar y reprogramar citas provenientes del sistema médico, para las listas de trabajo de cada modalidad. Adicionalmente el sistema por cada mensaje HL7 recibido deberá enviar un mensaje de respuesta. De acuerdo con [Apartado Guía de implementación Registrar Cita] [Apartado Guía de implementación Cancelar Cita] [Apartado Guía de implementación Modificar Cita] [Apartado Guía de implementación Reprogramar Cita].
- 6.2.4. El sistema debe enviar mediante mensajería HL7, registros de estudios a los sistemas del Instituto. De acuerdo con [Apartado Guía de implementación Registrar Estudio de Imagen].
- 6.2.5. El sistema debe tener la capacidad de enviar un acuse de la recepción de solicitudes de estudios de Imagenología a los Sistemas Médicos del Instituto, mediante mensajería HL7.
- 6.2.6. El sistema debe tener la capacidad de consultar y registrar Solicitudes de Estudios Ordinarias y programar las citas de acuerdo con la disponibilidad asignada por la Unidad de Atención Médica en ventanilla.
- 6.2.7. El sistema deberá generar el comprobante que se entrega al paciente con los estudios programados y las indicaciones previas conforme a [Apartado Comprobante de Citas].
- 6.2.8. El sistema debe tener la capacidad de registrar Solicitudes de Estudios para pacientes hospitalizados de acuerdo con la disponibilidad asignada por la Unidad de Atención Médica.
- 6.2.9. El sistema debe tener la capacidad de registrar Solicitudes de Estudios de carácter urgente.
- 6.2.10. El sistema debe tener la capacidad de confirmar la llegada del paciente en Estudios Programados.
- 6.3. Administración de Interpretación.
- 6.3.1. El sistema debe permitir realizar la interpretación de los Estudios.
- 6.3.2. El sistema debe contar con filtros para la lista de trabajo de interpretación, como: nombre, NSS, agregado médico, sexo, modalidad del estudio, Médico responsable y fecha de estudio.
- 6.3.2.1. El sistema debe permitir la visualización del estado de los estudios (agendado, arriba, en proceso, terminado).
- 6.3.3. El sistema debe permitir la visualización de estado de la interpretación (borrador, completo, dictado, preliminar y finalizado).



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 6.3.4. El sistema debe permitir la visualización de los datos de identificación del paciente, al menos: nombre, apellidos, NSS, agregado médico, sexo y fecha de nacimiento.
- 6.3.5. El sistema debe permitir la creación y uso de plantillas para notas de interpretación.
- 6.3.6. El sistema debe integrar la nota de interpretación al Estudio en formato DICOM SR.
- 6.3.7. El sistema debe integrar la nota de interpretación en PDF [Apartado Nota de Interpretación].
- 6.3.8. El sistema debe permitir almacenar las Notas de Interpretación en estado de borrador hasta que se encuentre en finalizado.
- 6.3.9. El sistema debe permitir revisar y hacer comparaciones entre varias notas de interpretación.
- 6.3.10. El sistema debe permitir sólo una nota de interpretación por estudio, con opción a incluir addendums.
- 6.3.11. El sistema debe permitir incluir la firma digitalizada del médico responsable cuando se finalice la Nota de Interpretación.
- 6.3.12. El sistema debe permitir almacenar en Mastografías la Categorización correspondiente en BI-RADS.

6.4. Administración de Listas de Trabajo

- 6.4.1. El sistema debe generar listas de trabajo de las modalidades de acuerdo con la programación de Estudios.
- 6.4.2. El sistema debe generar listas de trabajo de interpretación para los médicos radiólogos de acuerdo con las listas de trabajo de las modalidades.
- 6.4.3. El sistema debe permitir el uso de listas de trabajo mediante DICOM WORKLIST.

6.5. Administración de Usuarios

- 6.5.1. El sistema debe contar con un módulo para la administración de acceso y privilegios basada en perfiles de usuarios.
- 6.5.2. El sistema debe permitir asignar el perfil a los usuarios de acuerdo con las funciones que realizan en su área de trabajo.
- 6.5.3. El sistema debe permitir activar/inactivar el acceso al sistema de los usuarios, sin eliminarlos del sistema.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

6.5.4. El sistema debe ser compatible con LDAP (Protocolo Ligero de Acceso a Directorios).

6.6. Administración de agenda

6.6.1. El sistema debe permitir la configuración de disponibilidad de la agenda de acuerdo con el Calendario Laboral, Horario Laboral, Estudios que realiza la Unidad de Atención Médica, Modalidades y Salas.

6.6.2. El sistema debe permitir la configuración del catálogo de Estudios de la Unidad incluyendo duración e indicaciones hacia el paciente.

6.6.3. El sistema debe permitir la configuración del flujo de trabajo de acuerdo con los tipos(s) de estudio de cada Unidad Médica.

6.7. Administración de Catálogos

6.7.1. El sistema debe permitir la actualización del contenido de los catálogos.

6.7.2. El sistema debe permitir el uso de CIE-10 para el registro de Diagnósticos, con base en la versión vigente del Instituto.

6.8. Visualización de Imágenes para interpretación

6.8.1. El sistema debe permitir el manejo y despliegue de imágenes mediante estándar DICOM.

6.8.2. El sistema debe contar con herramientas especializadas requeridas en Visualización de Imágenes para interpretación de radiología general:

6.8.2.1. Zoom y pan.

6.8.2.2. Girar y voltear.

6.8.2.3. Visualización de video con velocidad regulable.

6.8.2.4. Realce de contorno o patrones.

6.8.2.5. Lupa.

6.8.2.6. Marcado de imágenes clave.

6.8.2.7. Rotulación de columna vertebral.

6.8.2.8. Comentarios (de acuerdo con estándar DICOM GSRS).

6.8.2.9. Notas.

6.8.2.10. Anotaciones y flechas sobre las imágenes.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 6.8.2.11. Unidades Houndsfield (Densidad de tejidos).
 - 6.8.2.12. Distancias.
 - 6.8.2.13. Ángulos.
 - 6.8.2.14. Análisis de ROI.
 - 6.8.2.15. Reconstrucción multiplanar (mpr).
 - 6.8.2.15.1. Manipulación de líneas de corte.
 - 6.8.2.15.2. Control de espesor y número de cortes.
 - 6.8.2.16. Opciones de división de ventanas para visualizar estudios del mismo paciente con diferentes valores.
 - 6.8.2.17. Regulación de ventana y nivel de las imágenes (Brillo y Contraste).
 - 6.8.2.18. Medición de las distancias a tamaño real del estudio y herramienta de calibración disponible en la estación de trabajo.
 - 6.8.2.19. Visualización “multiframe” (por ejemplo: estudios cardiológicos, ultrasonidos, medicina nuclear).
 - 6.8.2.20. Visualización de informes integrada.
 - 6.8.3. El sistema deberá informar a los usuarios en caso de que el estudio solicitado para revisión o edición esté siendo modificado por alguien más.
 - 6.8.4. El sistema debe tener la capacidad de conservar las preferencias de cada usuario desde cualquiera de las estaciones donde se inicie la sesión.
 - 6.8.5. El sistema debe contar con herramientas especializadas de acuerdo con las necesidades médicas de cada unidad hospitalaria y a su equipamiento/modalidades.
- 6.9. Función de enseñanza
- 6.9.1. El sistema debe permitir a los usuarios marcar determinados Estudios como “Estudios de Enseñanza”.
 - 6.9.2. El sistema debe permitir la anonimización de datos del paciente en los Estudios para uso en investigación y educación.
- 6.10. Visualización Remota en áreas de la Unidad
- 6.10.1. El sistema debe ser de tecnología web y debe permitir uso de Visor DICOM desde un navegador web en cualquier equipo de cómputo conectado a la red del



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

hospital sin necesidad de instalar algún software o certificado, es decir, el sistema no deberá hacer uso de herramientas de conectividad remota; así mismo deberá manejar licencias ilimitadas de acceso al sistema de distribución de imágenes.

- 6.10.2. El sistema debe permitir el manejo y despliegue de imágenes mediante estándar DICOM y NO DICOM.
- 6.10.3. El sistema debe permitir el acceso a los Estudios y las notas de interpretación juntos o por separado.
- 6.10.4. El sistema debe permitir visualizar los datos de identificación del paciente: nombre y apellidos del paciente, NSS, agregado médico, sexo, fecha de nacimiento.
- 6.10.5. El sistema debe contar con criterios de búsqueda de estudios y pacientes por NSS, nombre o apellidos del paciente, por modalidad, fecha de estudio.
- 6.10.6. El sistema debe contar con herramientas generales para manipulación de imágenes como:
 - 6.10.6.1. Zoom y pan.
 - 6.10.6.2. Girar y voltear.
 - 6.10.6.3. Visualización de video con velocidad regulable.
 - 6.10.6.4. Realce de contornos.
 - 6.10.6.5. Lupa o herramientas de magnificación.
 - 6.10.6.6. Visualización de imágenes clave.
 - 6.10.6.7. Comentarios (de acuerdo con estándar DICOM GSPS).
 - 6.10.6.8. Notas.
 - 6.10.6.9. Anotaciones y flechas sobre imágenes.
 - 6.10.6.10. Distancias.
 - 6.10.6.11. Ángulos.
- 6.10.7. El sistema debe permitir niveles de compresión (DICOM LOSSLESS).
- 6.11. Manejo de Imágenes DICOM
 - 6.11.1. El sistema debe permitir a los médicos radiólogos visualizar las imágenes del Estudio desde su estación de trabajo.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 6.11.2. El sistema debe permitir al Médico especialista acceder fácilmente a las imágenes o series significativas del Estudio.
- 6.11.3. El sistema debe permitir visualizar imágenes de distintos estudios realizados al paciente al mismo tiempo para realizar comparaciones.
- 6.11.4. El sistema debe permitir la Visualización Estándar de Escala de Grises y/o color de acuerdo con la modalidad.
- 6.11.5. El sistema deberá mantener el estándar DICOM de acuerdo con la modalidad y nivel de compresión sin perdidas (DICOM LOSSLESS).

6.12. Distribución de Estudios

- 6.12.1. Robot grabador de CD's y DVD's
- 6.12.2. Capacidad de entrada de 20 CDs o DVDs o mayor en uno o más contenedores.
- 6.12.3. Que cuente con unidades de grabación y rotulación.
- 6.12.4. Con capacidad para grabar CD o DVD.
- 6.12.5. Con capacidad de grabar visor DICOM en cada CD o DVD.
- 6.12.6. Que permita incluir el reporte médico en caso de que existiera
- 6.12.7. Los CD o DVD proporcionados deberán ser con carátula rotulable de acuerdo a la tecnología del robot quemador, tinta y cintas suficientes para los mismos (Deberá de entregar los discos necesarios para cubrir el requerimiento de la Unidad médica en donde se instale).

6.12.8. Medios Portátiles

- 6.12.8.1. El sistema debe permitir el manejo y despliegue de imágenes mediante estándar DICOM.
- 6.12.8.2. El sistema debe permitir exportar uno o varios Estudios al mismo tiempo en un mismo medio.
- 6.12.8.3. El sistema debe integrar en el medio la Interpretación y sus addendums en caso de existir.
- 6.12.8.4. El sistema debe integrar un visor de Estudios DICOM Media Service Class y de ser autoejecutable en cada medio.

6.12.9. El visor de Estudios DICOM y NO DICOM debe ser compatible con diferentes navegadores de internet (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome, etc).

6.12.10. El sistema debe permitir el uso de clases de servicio tales como:

- 6.12.10.1. DICOM Query/retrieve.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 6.12.10.2. DICOM Service Class.
- 6.12.10.3. DICOM SR (Structured Reporting).
- 6.12.10.4. DICOM Verification Service Class.
- 6.12.10.5. DICOM Media Service Class.
- 6.12.10.6. DICOM Worklist.
- 6.12.10.7. DICOM Storage.
- 6.12.10.8. DICOM Storage Commitment.
- 6.12.11. El sistema deberá enviar los estudios al VNA Institucional, mediante estándar DICOM (en formato nativo), es decir que el estudio deberá poder ser visualizado en cualquier visor DICOM, sin compresiones propietarias y/o candados de acceso.
- 6.12.12. El sistema deberá enviar los estudios terminados al VNA Institucional en estándar XDS y una actualización en el momento que se finalice.
- 6.12.13. El sistema deberá enviar los estudios al VNA Institucional, diariamente en horario nocturno, con excepción de estudios solicitados como urgentes o bien aquellos solicitados de manera expresa por el Instituto; con base en las reglas de negocio y almacenamiento del Instituto.
- 6.13. Almacenamiento de Imágenes
 - 6.13.1. El sistema debe almacenar y recuperar Estudios DICOM de acuerdo con las listas de trabajo de las modalidades.
 - 6.13.2. El sistema debe permitir el uso de clases de servicio: DICOM STORAGE SERVICE CLASS, DICOM QUERY/RETRIEVE SERVICE CLASS, DICOM STORAGE COMMITMENT, DICOM VERIFICATION SERVICE CLASS.
 - 6.13.3. El sistema debe permitir niveles de compresión DICOM LOSSLESS.
 - 6.13.4. El sistema debe permitir importar estudios DICOM desde medios portátiles.
- 6.14. Administración de Mensajes HL7
 - 6.14.1. El sistema debe permitir la configuración de los parámetros de comunicación para el envío de mensajes a los Servicios Web del Instituto.
 - 6.14.2. El sistema debe tener la capacidad de manejar los mensajes de acuerdo con la respuesta obtenida de los Servicios Web del Instituto.
 - 6.14.2.1. El sistema debe tener la capacidad de reenvío de mensajes en caso de indisponibilidad de la red o de los Servicios Web del Instituto.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

6.14.2.2. El sistema debe tener la capacidad de manejo y registro de los errores que retornen de los Servicios Web del Instituto.

6.14.3. El sistema debe presentar una pantalla de monitorización del envío de mensajes HL7 a los Servicios Web del Instituto.

7. Reportes

7.1. El sistema debe generar para consulta e impresión los reportes de productividad y estadísticas institucionales de acuerdo con las necesidades de la Unidad.

7.2. El sistema debe permitir la generación para consulta e impresión de reportes estadísticos solicitados por la Unidad de Atención Médica como mínimo con los siguientes parámetros:

7.2.1. Datos demográficos.

7.2.2. Diagnósticos (CIE-10).

7.2.3. Estudios realizados por modalidad.

7.2.4. BI-RADS.

7.3. El sistema debe permitir exportar y/o descargar los reportes a formato de hoja de cálculo y PDF, de acuerdo con el perfil del usuario.

7.4. El sistema debe permitir imprimir los reportes.

7.5. El sistema deberá cumplir con el estándar XDS.

8. Interfaz con los Servicios Web del Instituto

8.1. Características de la información para intercambio de datos con el Instituto

8.1.1. Los datos correspondientes a NSS, Agregado Médico, Nombre, Primer Apellido, Segundo Apellido deberán estar estructurados conforme a [Regla de negocio 20.5 Caracteres válidos].

8.1.2. El Agregado Médico deberá estar estructurado conforme a [Regla de negocio 20.6 Agregado Médico Paciente].

8.1.3. Los datos de fecha deberán estar estructurados conforme a [Regla de negocio 20.7 Conformación de Fechas y horas].

8.1.4. Los nombres de pacientes, personal operativo y médico deberán estar estructurados en 3 partes, a) Nombre, b) Primer Apellido, c) Segundo Apellido conforme a [Regla de negocio 20.5 Caracteres válidos].



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

8.1.5. Para todos los Servicios Web del Instituto se solicitarán los datos del Proveedor conforme a [Regla de Negocio 20.8 Datos de identificación del proveedor].

8.2. Mensaje de Consulta de Pacientes

8.2.1. El sistema debe consultar el IDEE y datos demográficos del Paciente al Servicio Web de Consulta de Paciente en la Base Central del Instituto conforme a [AnexoETIMSS01_Guía de Implementación – Consultar Paciente en CSI].

8.3. Mensaje de Registro de Paciente No Derechohabiente.

8.3.1. El sistema debe registrar los datos demográficos de pacientes no Derechohabientes en el Servicio Web “Registrar No Derechohabiente” conforme a [AnexoETIMSS02_Guía de Implementación – Registrar Paciente No Derechohabiente], cuando sean pacientes No Derechohabientes de urgencias.

8.4. Apartado Guía de Implementación Registrar Cita

8.4.1. El sistema debe registrar las citas de pacientes en el Servicio Web “Registrar Cita” conforme a [AnexoETIMSS03_Guía de Implementación – Registrar Cita].

8.5. Apartado Guía de Implementación Modificar Cita

8.5.1. El sistema debe registrar los cambios en las citas de pacientes en el Servicio Web “Modificar Cita” conforme a [AnexoETIMSS04_Guía de Implementación – Modificar Cita].

8.6. Apartado Guía de Implementación Cancelar Cita

8.6.1. El sistema debe registrar las cancelaciones de las citas de pacientes en el Servicio Web “Cancelar Cita” conforme a [AnexoETIMSS05_Guía de Implementación – Cancelar Cita].

8.7. Apartado Guía de Implementación Reprogramar Cita

8.7.1. El sistema debe registrar los cambios de fecha de las citas de pacientes en el Servicio Web “Reprogramar Cita” conforme a [AnexoETIMSS06_Guía de Implementación – Reprogramar Cita].

8.8. Apartado Guía de Implementación Registrar Estudio de Imagen

8.8.1. El sistema debe registrar los Estudios de Imagenología de pacientes en el Servicio Web “Registrar Estudio Imagen” conforme a [AnexoETIMSS07_Guía de Implementación – Registrar Estudio Imagen].

8.9. Apartado Guía de Implementación Datos Demográficos

8.9.1. El sistema debe registrar los datos demográficos de pacientes en el Servicio Web “Datos Demográficos” conforme a [AnexoETIMSS08_Guía de Implementación – Datos Demográficos].



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

9. Confidencialidad, Integridad y disponibilidad de la información

- 9.1. El sistema debe garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de los pacientes que se genere durante la prestación del servicio, considerando que:
- 9.1.1. El sistema debe permitir el acceso a la información únicamente las personas que cuenten con la debida autorización.
 - 9.1.2. El sistema debe registrar con exactitud la información tal cual fue generada, sin ser manipulada o alterada por personas o procesos no autorizados.
 - 9.2. El sistema debe permitir al usuario identificar los campos mínimos requeridos establecidos en Especificación Técnica y en la normatividad vigente.
 - 9.3. El sistema debe contar con alertas y notificaciones cuando el usuario no proporcione los campos mínimos requeridos establecidos en Especificación Técnica y en la normatividad vigente.
 - 9.4. El sistema debe implementar los catálogos proporcionados por la DSDICDS para su uso local y envío de mensajes al Instituto.
 - 9.5. El sistema debe controlar el acceso a usuarios mediante el uso de cuentas de usuarios intransferibles y contraseñas personalizadas.
 - 9.6. El sistema debe permitir/restringir sus funciones con base en perfiles de usuario.
 - 9.7. El sistema debe terminar automáticamente la sesión del usuario por inactividad de acuerdo con el tiempo establecido por la Unidad de Atención Médica.
 - 9.8. El sistema debe mantener una bitácora de auditoría de las transacciones efectuadas por cada usuario.
 - 9.9. El sistema deberá cumplir con las regulaciones indicadas en el HIPAA.

10. Instalación y Puesta a Punto

- 10.1. El Servicio Integral debe incluir la asistencia técnica y capacitación (administrador de sistemas, jefe de servicio y personal que designe la unidad) para la integración de las modalidades en el sistema.
- 10.2. El Servicio Integral debe contemplar licenciamiento ilimitado para usuarios concurrentes en visualización remota bajo aplicaciones que no precisen para su uso instalación, configuración, descarga de código, registros o archivos; dentro de los equipos de cómputo o dispositivos móviles que accedan o interactúen con el sistema.

11. Hardware

11.1. Generales



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 11.1.1. El Servicio Integral debe incluir el hardware necesario para soportar o cumplir los requerimientos de funcionalidad y rendimiento óptimos del sistema, considerando las especificaciones recomendadas por el fabricante mencionadas en su manual de operación.
- 11.1.2. El Servicio Integral debe contemplar que el suministro eléctrico deberá estar soportado por la planta de emergencia de la unidad, mismo que será facilitado en la Sala de Servidores por parte de la Unidad Médica.
- 11.1.3. El Servicio Integral debe contemplar que los servidores deben estar ubicados en la Sala de Servidores a una temperatura adecuada conforme a la región del país en que se encuentren.
- 11.1.4. El Servicio Integral debe contemplar el reemplazo por equipo nuevo de mayor capacidad o actualización del actual en caso de que éste ya no pueda soportar o cumplir los requerimientos de funcionalidad y rendimiento óptimos del sistema.
- 11.1.5. El Servicio Integral debe incluir racks de montaje para servidores, teclado y monitor para administración del sistema, de acuerdo con la solución incluida.

11.2. Unidades de energía ininterrumpida

- 11.2.1. El Servicio Integral debe incluir unidades de energía ininterrumpida para todos los equipos que se proporcionen en él.
- 11.2.2. Las unidades de energía ininterrumpida deben contar con capacidad de al menos 15 minutos bajo funcionamiento u operación normal.

11.3. Digitalizador DR para radiología general

11.3.1. Características

- 11.3.1.1. Dos detectores, uno fijo a la mesa o al Bucky de mesa y otro fijo al Bucky de pared.
- 11.3.1.1.1. Adquisición o profundidad de imagen de 12 bits o mayor, o conversión analógica de 14 bits o mayor.
- 11.3.1.1.2. Matriz de 2000x2000 pixeles o mayor.
- 11.3.1.1.3. De Selenio amoro (a-Se), Silicio o Silicio amorfo (a-Si) o Yoduro de Cesio.
- 11.3.1.1.4. Centellador: CsI o GOS.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 11.3.1.1.5. Tamaño de pixel de 200 micrones o menor.
- 11.3.1.1.6. DOE de 50% o mayor. Resolución de 3.1 lp/mm o mayor.
- 11.3.1.1.7. Tamaño de 43x43cm (17x17") o 35x43cm (14x17").

11.3.1.2. Estación de adquisición

- 11.3.1.2.1. Con monitor táctil de grado clínico de 17" o mayor.
- 11.3.1.2.2. El sistema deberá manejar las clases DICOM Storage o Send y DICOM Worklist.
- 11.3.1.2.3. El proveedor deberá entregar el DICOM Conformance Statement del equipo.
- 11.3.1.2.4. El sistema deberá contar con un software para el Post-procesamiento de imágenes médicas.
- 11.3.1.2.5. El sistema deberá tener la capacidad de detección y eliminación automática de rejilla digital.

11.4. Digitalizador CR para radiología general

11.4.1. Características Mínimas

- 11.4.1.1. Captura de imágenes en resolución de 12 bits/pixel o mayor.
- 11.4.1.2. Sistema automático para hacer la lectura de datos del paciente a través del chip de memoria del chasis o código de barras del chasis.
- 11.4.1.3. Recepción del chasis, escaneo de pantalla, digitalización de imagen y limpieza de datos del chasis dejándolo preparado para una nueva exposición.
- 11.4.1.4. Capacidad de lectura de pantallas de fósforo en formatos 10x12" y 14x17" para estudios de radiología general.
- 11.4.1.5. Capacidad de lectura de pantallas de fósforo en formatos 24x30cm y 18x24cm para estudios de mastografía (en caso de que en la Unidad Médica se realicen estudios de mastografía).
- 11.4.1.6. El equipo deberá tener todas las licencias DICOM necesarias para la recepción de listas de trabajo y envío de las imágenes.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

11.4.1.7. Rendimiento Mínimo para Alta Productividad de 90 lecturas por hora (formato 14x17") y son permitidos los equipos de digitalización de 1, 2, 4, 8 y 10 bahías o buffers que cuenten con la productividad solicitada.

11.4.1.8. Rendimiento Mínimo para Mediana Productividad de 69 lecturas por hora (formato 14x17") y son permitidos los equipos de digitalización de 1, 2, 4, 8 y 10 bahías o buffers que cuenten con la productividad solicitada.

11.4.1.9. Rendimiento Mínimo para Baja Productividad de 62 lecturas por hora (formato 14x17") y son permitidos los equipos de digitalización de 1, 2, 4, 8 y 10 bahías o buffers que cuenten con la productividad solicitada.

11.4.1.10. Equipo de digitalización de estudios de mastografía avalado por FDA con resolución de 50 micrones cuando la unidad médica cuente con mastógrafos analógicos y deberá proporcionar los chasis de fósforo para este tipo de estudios en medidas 18x24cm y 24x30cm.

11.5. Estación de trabajo de CR para post procesamiento de imágenes para el Personal Técnico Radiólogo

11.5.1. Alta Productividad 2 terminales.

11.5.2. Baja Productividad 1 terminal.

11.5.3. Monitor de pantalla plana (táctil) de grado clínico.

11.5.4. Sistema de identificación de chasis.

11.5.5. Software para procesamiento automático de imágenes.

11.5.6. Software para control de calidad del equipo.

11.5.7. Integración con el RIS/PACS.

11.6. Estación de Interpretación o diagnóstico.

11.6.1. Cantidad: La Unidad Médica deberá establecer la cantidad de estaciones de acuerdo con sus necesidades, áreas físicas disponibles y número de médicos radiólogos que realicen interpretaciones simultáneamente.

11.6.2. Cada estación de diagnóstico deberá contar con 1 o 2 monitores grado médico de 19" o mayor, con resolución mínima de 3 Mega pixeles para Radiología Genera. La Unidad Médica determinará si se requieren a color o blanco y negro, de acuerdo con los estudios que realizan. (dos monitores en UMAE).



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

11.6.3. Cada estación de diagnóstico deberá contar con 1 o 2 monitores de grado médico de 19" o mayor, con resolución de 5 Mega pixeles para Mastografía. (dos monitores en UMAE)

11.6.4. Cada estación de trabajo deberá contar con un monitor para RIS, a color, LCD de matriz activa o TFT de 21" o mayor, o tecnología LED.

11.6.5. Las estaciones de trabajo deben incluir el hardware necesario para la operación y manejo del sistema, considerando las especificaciones recomendadas por el fabricante mencionadas en su manual de operación.

11.7. INTERFAZ DICOM

11.7.1. Sistema de digitalización para modalidades analógicas. Así, tomógrafos, resonadores y ultrasonidos que no tienen salida DICOM puedan ser Dicomizados o convertidos a formato DICOM.

11.7.2. Que permita el envío de estudios al Sistema PACS.

11.7.3. Que Cuente con un buscador de listas de trabajo (worklist) para mayor productividad a menor tiempo.

11.7.4. Hardware y Software integrado, Conversión DICOM de las imágenes de estudio.

11.7.5. Envío DICOM (DICOM SEND).

11.8. Equipamiento para visualización remota (Tabletas)

11.8.1. Pantalla tipo retina o superior multi-touch retroiluminada por LED de 9.7 pulgadas con tecnología IPS con Peso de 500g máx..

11.8.2. Resolución de 2048x1536 pixeles a 264 pixeles por pulgada (ppi).

11.8.3. 8GB de memoria interna como mínimo

11.8.4. Revestimiento oleofóbico resistente a marcas dactilares.

11.8.5. Tecnología inalámbrica (802.11a/b/g/n Wi-Fi) y Tecnología wireless Bluetooth 4.0

11.8.6. Batería integrada recargable de polímero de litio con Funda protectora

12. Almacenamiento en línea

12.1. El servicio Integral debe incluir el almacenamiento con base a las modalidades y volumetría de estudios de cada unidad médica en el plazo que cubra el periodo del contrato y un máximo de 5 años.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

13. Cableado y Componentes Habilitadores para Interconexión

13.1. Cableado

13.1.1. El Servicio Integral en caso de requerirse deberá incluir el cableado estructurado, equipo de comunicación y gabinetes necesarios para conectarse como una red independiente de la red de la Unidad Médica [AnexoETIMSS09_Cableado Estructurado de Red De Área local para inmuebles del IMSS].

13.1.2. El Servicio Integral debe conectar un punto a la red de la Unidad Médica para la distribución de estudios mediante visualización remota.

13.2. Componentes Habilitadores para Interconexión

13.2.1. A continuación se enlistan los requisitos y funcionalidades mínimas que deberán cumplir los equipos CPE (Router) para el “Servicio Médico Integral para la Digitalización, Post Procesamiento, Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas” de acuerdo con la arquitectura previamente definida:

- El licitante deberá proporcionar equipos CPE's (Customer Premise Equipment) nuevos, y de tecnología reciente, para recibir la interconexión entre el Instituto y el licitante en los sitios especificados.
- El licitante deberá proporcionar la infraestructura necesaria para la implementación del equipamiento que lleva a cabo el intercambio de información entre el Instituto y el licitante ganador.
- El licitante deberá proveer al IMSS acceso de tipo “lectura” a la configuración de cualquier equipo CPE que incluya la solución. El IMSS podrá en todo momento revisar las configuraciones de los equipos.
- Con el fin de contar con un servicio homogéneo a nivel nacional, y permitir la eficiente implementación de la totalidad de servicios, los equipos CPE's deberán cumplir con el modelo y las características mínimas descritas más adelante.
- Los licitantes deberán incluir en su Propuesta Técnica un listado de los equipos que integran su solución, junto con diagramas con el diseño propuesto, en los que se identifique en forma clara y detallada el apego a la arquitectura y a la topología descrita en el presente documento.

13.2.2. El Licitante será responsable de:

- La instalación del equipo en los nodos o inmuebles especificados por el IMSS
- La configuración lógica y física de los equipos CPE's



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- La configuración del equipamiento sitio por sitio, con base en el diseño basado en la arquitectura descrita en este documento, y en la acordada en las mesas de trabajo.
- El mantenimiento preventivo y correctivo del equipo que forme parte de la solución propuesta.
- El respaldo y reposición de equipo en caso de falla, incorporando un equipo de iguales o mayores capacidades.
- Los traslados y horas-ingeniero para las actividades mencionadas anteriormente
- Las pruebas de la red de punta a punta
- La realización de altas, bajas, cambios y movimientos lógicos.

13.3. Descripción de alto nivel de los componentes habilitadores:

13.3.1. CPE en Sitio (Router)

- Deberá contar con la suficiente capacidad en hardware para soportar el procesamiento de todo el tráfico que el IMSS demande en el “Servicio Médico Integral para la Digitalización, Post Procesamiento, Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas”, conformado mínimo por un par de equipos switch/router capa 3 del modelo de la OSI.
- Deberán tener las posibilidades de recibir la tabla completa de rutas del Instituto en caso de ser necesario, adicionalmente deberá tener la posibilidad de enrutar el tráfico de datos usando protocolos dinámicos como OSPF, BGP, así como ruteo estático.
- Deberá proveer capacidades de commutación a nivel capa 2 y capa 3 del modelo OSI de alto desempeño, que sirva de distribución del “Servicio Médico Integral para la Digitalización, Post Procesamiento, Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas” hacia el interior de la infraestructura del IMSS. Aquí se podrán aplicar, de manera enunciativa más no limitativa, el manejo óptimo de políticas de enrutamiento internas y externas, listas de acceso, QoS, entre otros.
- Deberá contar con conexiones Gigabit Ethernet a 100/1000 Mbps y conexiones 1 GE óptico.

13.3.2. El equipo terminal CPE (router) deberá contar con al menos 2 slot disponibles para ampliar la capacidad de puertos de interconexión en caso de requerirse. Este equipo debe ser nuevo; la marca y el modelo del equipo de telecomunicaciones son a consideración del licitante, siempre y cuando cumpla con lo descrito en las especificaciones del servicio.

13.3.3. Adicionalmente, el CPE (Router) deberá contar con lo siguiente:

- Desempeño mínimo en capa 3 de 50 Mbps



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- Tres interfaces GigaEthernet integradas en el módulo principal
- Es muy importante que el equipo tenga una conmutación de paquetes interna sin intervención del CPU
- Todos los módulos de servicio que se integren al CPE deberán tener su propio procesamiento y memoria.
- Deberá ofrecer un mecanismo para asegurar los acuerdos en los niveles de servicio que permita al Instituto monitorear y verificar el tráfico generado, asegurar la confiabilidad de las aplicaciones críticas y medir de forma continua el desempeño del equipo mismo.
- Para el Instituto es de suma importancia el ahorro en costos de operación por lo que el equipo de acceso deberá incluir mecanismos de eficiencia en el consumo de energía.

13.4. Los licitantes deberán exhibir claramente en sus propuestas técnicas, cuáles son los mecanismos de gestión a través de los cuales el Instituto podrá monitorear en caso de requerirse los CPE's propuestos. Los licitantes deberán considerar que al menos deberán soportar los siguientes protocolos y estándares de gestión y monitoreo:

- SNMP Traps desde los equipos CPEs hacia el sistema de gestión del Instituto.
- SNMPv2 y SNMPv3 (SNMP GET, SNMP WALK, etc.) con comunidad READ-ONLY invocados desde los sistemas de gestión del Instituto.
- El Licitante deberá entregar, al Grupo Administrador del Contrato del IMSS, los MIBS asociados a toda la infraestructura propuesta, en las Mesas de Planeación, así como las comunidades personalizadas para uso exclusivo del Instituto.
- Syslog en todos los niveles generados por los equipos en comento, enviados íntegros e irrestrictos al sistema de gestión del Instituto.
- NetFlow, invocado desde los Sistemas de Gestión del Instituto.

13.5. El Instituto requiere que por cada por cada CPE propuesto se incluya un equipo switch de distribución capa 2, este switch es el que se conecta al equipo CPE propuesto por el licitante en cualquier campus o edificio del Instituto así como al switch lan del Instituto. El equipo switch deberá ser independiente del equipo de ruteo, esto acorde con la solución propuesta por el licitante.

13.6. Los equipos switch a proponer por parte del licitante, deberán cumplir con al menos las siguientes especificaciones técnicas:

- 24 puertos 100/1000Mbps autosensing al menos.
- Puertos gigabit necesarios para dar la interconectividad.
- Soporte de priorización de tráfico mediante el protocolo IEEE 802.1p
- Soporte de Virtual LAN (VLAN) estáticas, empleando el estándar 802.1Q
- Soporte de VLAN's por equipo (1000 mínimo)



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- Incluya 1000Base-SX, 1000Base-LX o LH conforme estándares IEEE 802.3z. (Acorde con la solución presentada por el licitante)
- Soporte de al menos 12000 direcciones MAC
- Soporte de protocolo de seguridad (acorde con la solución presentada por el licitante). el switch podrá incluir como protocolo de seguridad el soporte de al menos 802.1x, siempre y cuando garantice la funcionalidad y servicios requeridos.
- Soporte de administración vía WEB, SNMP y/o telnet
- Multicast
- El Switch de Acceso requiere Fábrica de commutación mínimo de 8.8 Gbps
- Para los Switches de Distribución requiere Fábrica de commutación mínima de 32.0 Gbps

13.7. Para el caso de que la propuesta del licitante requiera de puertos PoE, deberán considerarse equipos con las mismas características mínimas requeridas de acuerdo al tipo de switch, con la única adecuación de cambiar los puertos Gigabit Ethernet 100/1000 a PoE.

13.8. Consideraciones para la instalación del equipo de switcheo

13.8.1. En los switches se deben hacer las siguientes consideraciones:

- El switch deberá ser instalado, configurado y operando correctamente de conformidad con las especificaciones mínimas del fabricante, incluyendo los siguientes puntos en la configuración:
 - Dirección IP para administración del switch.
 - LAN's virtuales, de administración y las necesarias para la operación en el campus y en edificios independientes
 - Considerar el direccionamiento IP de acuerdo al plan propuesto en las mesas de trabajo con el Instituto
 - Conexión de los switches de distribución del licitante a los switches de distribución del Instituto por medio del enlace correspondiente de acuerdo a las necesidades del Instituto.
 - Como parte de la solución implantada en sitios independientes y sitios integrados en campus, el licitante deberá incluir los gabinetes y/o racks necesarios para la instalación de los equipos de switcheo, incluyendo la instalación eléctrica en el sitio final del gabinete y/o rack con su respectiva protección termomagnética
 - Conexión del switch a la instalación eléctrica del gabinete y/o rack propuesto por el licitante
 - El licitante debe entregar los cables de parcheo de fábrica (UTP y Fibra) necesarios para la interconexión con el Instituto.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- Las especificaciones mínimas requeridas para los equipos switches están basadas en una solución de cableado, sin embargo, el licitante considerará el equipo que preste las mismas facilidades de conexión para acceso a la red local del inmueble(s) de acuerdo con el tipo de solución que proponga, asegurando los niveles de servicio requeridos por el Instituto
 - Para los casos en los que se integren en campus, Áreas Administrativas, Unidades Médicas y/o Subdelegaciones que cuenten con equipo switch propiedad del Instituto, el licitante, deberá considerar su conexión al switch de distribución principal en la solución.
- 13.9. El licitante deberá conectarse a las redes de área local actuales del IMSS, utilizando tecnología Gigabit Ethernet, con posibilidades de conexión vía fibra óptica o cobre. Esta conexión podrá ser a uno o más puertos LAN conforme a la solución en cada sitio y es responsabilidad del licitante el cablear hasta este punto de demarcación, tomando en cuenta que los switches LAN en cuestión, generalmente se ubican en los MDFs o Telco Rooms implementados al interior de los diferentes inmuebles, por lo que la tarea del licitante incluye prever las trayectorias por las cuales acometerá hasta la ubicación definitiva del switch LAN mencionado, mismo que será mostrado al licitante, previo a la instalación. Será responsabilidad del licitante entregar la cantidad de puertos Gigabit Ethernet, así como los medios de transmisión requeridos por el IMSS para cada uno de los inmuebles del Instituto en el universo de esta contratación. Más detalles de este dimensionamiento serán revisados en las Mesas de Trabajo, aunque debe considerarse que al menos se requerirán 2 puertos libres por CPE.
- 13.10. Frontera de Demarcación
- 13.10.1. El licitante debe tomar en cuenta que el punto de demarcación a nivel local en los inmuebles especificados, en el entorno físico de las salas de junta o de las oficinas en las que se habilitará la solución en cada nodo, será el cableado que el licitante instalará para interconectarse con la red LAN del Instituto. Es por ello que resulta indispensable que en aquellos inmuebles en los que se otorgará el "Servicio Médico Integral para la Digitalización, Post Procesamiento, Almacenamiento y Distribución de Imágenes Médicas", incluya la provisión, colocación, configuración, pruebas, mantenimiento, soporte, operación y administración de un equipo de switch capa 2 de datos para extender el puerto del CPE hacia la red local del Instituto, sin depender de los equipos activos de LAN propiedad del IMSS.
- 13.10.2. El cableado entre el switch LAN en cuestión y el CPE será responsabilidad del licitante.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

14. Capacitación durante la vigencia del contrato

14.1. Para el Personal Operativo

- 14.1.1. Se capacitará al personal en los módulos del sistema correspondientes a su perfil al inicio de operación y posteriormente de común acuerdo con la Unidad Médica.
- 14.1.2. Se deberá proporcionar capacitación continua de acuerdo con los requerimientos de cada Unidad Médica, considerando que existe rotación de personal periódica.
- 14.1.3. El calendario de capacitación debe revisarse con la Unidad Médica.
- 14.1.4. La capacitación se deberá proporcionar en sitio.
- 14.1.5. Esta capacitación deberá proporcionarse a todo el personal, designado por la Unidad Médica, durante el horario de su jornada de trabajo para los siguientes perfiles: Asistentes, Técnicos Radiólogos, Médicos Radiólogos, Jefes de Servicio, Médicos Especialistas, Médicos Residentes.

14.2. Para el Administrador de Sistemas

- 14.2.1. Se entrenará al personal designado por el Instituto para la Administración del Sistema RIS-PACS en Administración, Configuración, Monitorización, Respaldos, Solución de errores frecuentes.
- 14.2.2. Se deberá otorgar a la Unidad Médica: Manuales de Administrador de Sistema, Manuales de Usuario de Sistema, Manual de Usuario de Software complementario, Manuales de Usuario y Técnicos del Equipo Médico, Manuales de Usuario y Técnicos del Equipo de cómputo, Manual de Mantenimiento, Controladores, Memoria Técnica de Instalaciones Eléctricas y de Datos.

15. Soporte en sitio

- 15.1. Se debe otorgar soporte en sitio al inicio de la Implementación durante 3 meses.
- 15.2. Se debe otorgar soporte en sitio los días que determine la Unidad de Atención Médica posterior a cada capacitación.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

16. Licencias y Actualización de software.

- 16.1. El proveedor debe proporcionar las licencias del software necesario para el funcionamiento de la solución en los equipos proporcionados (Sistema Operativo, Antivirus, RIS, PACS, Software Complementario) conforme a [Apartado Criterios y Controles de Seguridad de la Información].
- 16.2. El proveedor debe aplicar las actualizaciones correspondientes al software implementado (Sistema Operativo, Antivirus, RIS, PACS, Software Complementario) conforme a [Apartado Criterios y Controles de Seguridad de la Información].

17. Mantenimiento Preventivo y Correctivo durante la vigencia del contrato.

- 17.1. El proveedor deberá proporcionar el calendario de mantenimientos preventivos a la Unidad Médica al inicio del Servicio Integral.
- 17.2. El proveedor deberá cumplir el calendario de mantenimientos preventivos proporcionados a la Unidad Médica.
- 17.3. Mantenimiento Preventivo de Hardware
 - 17.3.1. Deberá proporcionarse de acuerdo con lo recomendado por el fabricante del equipo, o cada 6 meses, el periodo que resulte menor.
- 17.4. Mantenimiento Preventivo Software
 - 17.4.1. De acuerdo con lo recomendado por el fabricante de los equipos.
 - 17.4.2. Actualización de Antivirus en servidores y equipo de cómputo proporcionado como parte de la solución.
 - 17.4.3. Actualización de Sistema Operativo en servidores y equipo de cómputo proporcionado como parte de la solución.
 - 17.4.4. Actualización de Software Complementario en servidores y equipo de cómputo proporcionado como parte de la solución.
 - 17.4.5. Actualización del RIS-PACS en caso de contar con nuevas versiones.
- 17.5. Mantenimiento Correctivo.
 - 17.5.1. Reemplazo de las partes del hardware (equipo de cómputo) que se hayan dañado o desgastado, por partes nuevas y originales.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 17.5.2. En caso de falla de los equipos, el proveedor deberá reparar el equipo a más tardar 48 (cuarenta y ocho horas) posteriores a la recepción del reporte por escrito.
- 17.5.3. En caso de que la reparación tenga una duración mayor a 48 horas, el proveedor deberá proporcionar un equipo de reemplazo de similares características (no menores), durante todo el tiempo que dure la misma.

18. Consideraciones al finalizar el contrato

- 18.1. El proveedor es responsable de la migración de la totalidad de información e imágenes médicas al sistema que el Instituto designe, manteniendo su equipo con la base de datos funcional, así como las imágenes y reportes a migrar, hasta que se concluya el proceso de migración o un periodo máximo de 6 meses.
- 18.2. Las imágenes deberán entregarse de acuerdo con el estándar DICOM (en formato nativo), sin compresiones propietarias y/o candados de acceso al sistema que el Instituto designe.
- 18.3. El proveedor debe retirar/desinstalar el equipamiento que el Instituto solicite sin que se genere un costo adicional.

19. Puntos opcionales de acuerdo con las necesidades de las Áreas Adquirientes

19.1. Equipamiento para Visualización Remota

- 19.1.1. Carros de Transporte para Equipos de Cómputo con Monitor de al menos 19" para visualización de imágenes en hospitalización, quirófano, urgencias, UCI y de acuerdo con las necesidades de la Unidad con las siguientes características:
- 19.1.1.1. Carro de transporte con al menos 4 ruedas con freno en al menos 2 de ellas.
- 19.1.1.2. Cuerpo de acero inoxidable.
- 19.1.1.3. Brazo para soporte de monitor en parte posterior situado a 140cm de altura del piso (o altura ajustable).
- 19.1.1.4. Repisa para teclado y mouse situado a 110cm del piso (0 altura ajustable).
- 19.1.1.5. Cable de alimentación con clavija grado médico u hospitalario de 3m de longitud, con accesorio para enrollar cable.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

19.1.1.6. Soporte para unidad de energía ininterrumpida.

19.1.2. Equipo con hardware necesario para soportar la visualización remota de manera eficiente y óptima.

19.2. Puntos de acceso para generación de redes inalámbricas

19.2.1. Considerar el número necesario de puntos de acceso y repetidores para lograr alcance de 100 metros en los siguientes servicios: Quirófano, Unidad de Cuidados Intensivos, Urgencias, cada piso de hospitalización según las necesidades de la Unidad Médica.

19.2.2. El proveedor deberá realizar un Site Survey (Evaluación de Sitio) para determinar las características de la red inalámbrica, en base a las condiciones y necesidades de la Unidad Médica; a fin de proveer la cobertura requerida y evitar interferencias con otros dispositivos.

20. Apartado Reglas de Negocio

20.1. Datos Requeridos para Buscar Paciente en Control de Servicios Integrales

Para solicitar la información demográfica de un paciente en Control de Servicios Integrales, se requiere proporcionar los siguientes criterios de búsqueda:

Caso 1:

- Tipo de paciente.
- Número de Seguridad Social.

Caso 2:

- Tipo de paciente.
- Número de Seguridad Social.
- Agregado Médico.

Caso 3:

- Identificador del Expediente Electrónico

20.2. Información del paciente en Control de Servicios Integrales

20.2.1. Los datos asociados a un paciente y/o de su núcleo familiar registrado en la Base Central del Instituto, son los siguientes:

20.2.1.1. Tipo de Paciente.

20.2.1.2. Identificador del Expediente Electrónico (IDEE).



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 20.2.1.3. Clave Única de Registro de Población (CURP).
 - 20.2.1.4. Número de Seguridad Social (NSS).
 - 20.2.1.5. Agregado Médico.
 - 20.2.1.6. Nombre.
 - 20.2.1.7. Primer Apellido.
 - 20.2.1.8. Segundo Apellido.
 - 20.2.1.9. Sexo.
 - 20.2.1.10. Fecha de nacimiento.
 - 20.2.1.11. Estatus de derecho a servicio médico.
 - 20.2.1.12. Estatus de derecho a incapacidad.
 - 20.2.1.13. Calle del domicilio.
 - 20.2.1.14. Colonia correspondiente al domicilio.
 - 20.2.1.15. Número telefónico.
 - 20.2.1.16. Clave presupuestal de la Unidad Médica de Adscripción.
 - 20.2.1.17. Consultorio Médico asignado al paciente.
 - 20.2.1.18. Turno de atención asignado al paciente.
 - 20.2.1.19. Registro Patronal que da la vigencia al paciente.
 - 20.2.1.20. Clave de Tipo de Pensión.
 - 20.2.1.21. Fecha fin de vigencia.
 - 20.2.1.22. Procedencia (NDH).
 - 20.2.1.23. Tipo de Convenio (NDH).
 - 20.2.1.24. Observaciones (NDH).
- 20.3. Criterios de búsqueda local de pacientes



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

Para realizar la búsqueda de un paciente y obtener sus datos demográficos, se requiere proporcionar al menos uno de los siguientes criterios de búsqueda:

- Número de Seguridad Social (NSS).
- Agregado Médico.
- Nombre del paciente.
- Primer Apellido del paciente.
- Segundo Apellido del paciente.

20.4. Datos requeridos para el registro temporal de pacientes

En caso de indisponibilidad de los Servicios Web del Instituto, se permitirá el registro local del paciente sin el campo “Identificador de Expediente Electrónico”. Posteriormente es obligatorio consultar este campo, para completar el registro del paciente. Para el registro temporal, los siguientes datos son requeridos:

- Número de Seguridad Social (NSS)
- Agregado médico
- Nombre del paciente
- Primer Apellido del paciente
- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Segundo Apellido del paciente (opcional)

20.5. Caracteres válidos

20.5.1. Los caracteres válidos son los siguientes:

Nombre del Campo	Caracteres Válidos	Longitud Válida	Rangos Válidos
NSS	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	10	[0-9]
Agregado Médico	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	8	[A-Z] y [0-9]
Nombre	A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Acentos, diéresis, apóstrofes	1-50	[A-Z], [0-9] y espacios
Primer Apellido	A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Acentos, diéresis, apóstrofes	1-50	[A-Z], [0-9] y espacios
Segundo Apellido	A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Acentos, diéresis, apóstrofes	0-50	[A-Z], [0-9] y espacios
Matrícula Médico	A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R	5-15	[0-9]



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

	STUVWXYZ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [-]		[A-Z]
Unidad de expresión del resultado	A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R STUVWXYZ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Caracteres especiales	50	[A-Z] [0-9]
Rango de referencia para el resultado	A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R STUVWXYZ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Caracteres especiales	50	[A-Z] [0-9] y espacios

20.6. Agregado Médico Paciente

20.6.1. El agregado Médico de los derechohabientes se conforma por:

Posiciones							
1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
Calidad	Sexo	Año de nacimiento			Régimen		

Ejemplo Derechohabiente: 1 M 1 9 4 8 O R

20.7. Conformación de Fechas y horas

La conformación de fechas y horas deberá ser con el formato yyyyymmddhhmiss.SSS (24 h).

Ejemplo: 19780623163310.100

20.8. Datos de identificación del proveedor

Los siguientes datos son requeridos para el envío de mensajería HL7:

- Clave del Servicio Contratado.
- RFC del Proveedor.
- Identificador de la Aplicación.
- Número del Contrato.
- Clave Presupuestal de la Unidad Médica.

20.9. <Datos para Registrar Paciente No Derechohabiente>.

Para que un paciente no derechohabiente pueda ser dado de alta en Control de Servicios Integrales se requiere la siguiente información:

- Nombre del paciente.
- Primer Apellido del Paciente.
- Fecha de Nacimiento.
- Sexo.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- Procedencia.
- Clave Presupuestal de la Unidad de Atención Médica que registra al paciente.
- Fecha y hora de registro.
- Clave del Servicio Contratado.
- Identificador de la Aplicación.
- Clave RFC del proveedor.
- La siguiente información se proporciona de forma opcional:
 - Segundo Apellido del Paciente.
 - Clave Única de Registro de Población.
 - Calle.
 - Colonia.
 - Teléfono particular.
 - Observaciones.

En caso de seleccionar la opción Convenio del catálogo Procedencia, la siguiente información se proporciona de forma requerida:

- Tipo Convenio.
- Observaciones.

En caso de seleccionar la opción Otro del catálogo Procedencia, la siguiente información se proporciona de forma requerida:

- Observaciones.

En caso de no cubrir con la información requerida, el paciente no podrá ser dado de alta en Base de Datos Central del Instituto.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

21. Apartado Comprobante de Cita



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
[DELEGACIÓN QUE ATIENDE]
[UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA]
[SERVICIO MÉDICO QUE ATIENDE]
COMPROBANTE DE CITA

FOLIO DE CITA [FOLIO]

FECHA Y HORA DE LA CITA:	SERVICIO SOLICITANTE:
TIPO DE SOLICITUD:	MÉDICO SOLICITANTE:
PACIENTE:	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO:
NSS: _____ AGREGADO MÉDICO: _____	COMPLEMENTO DEL DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO: _____
EDAD: _____ SEXO: _____	

Estudios Solicitados

Estudio: [Nombre del Estudio]

Indicaciones para el paciente

Indicaciones:

Observaciones:

Fecha de Impresión

Página X de Y



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

22. Apartado Nota de Interpretación

		DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS [DELEGACIÓN QUE ATIENDE] [UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA] [SERVICIO MÉDICO QUE ATIENDE]	
NOTA DE INTERPRETACIÓN			
PACIENTE:	FECHA DE RESULTADOS:		
NSS:	AGREGADO MÉDICO:	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO:	
EDAD:	SEXO:	SERVICIO SOLICITANTE:	
FOLIO DE CITA:	MÉDICO SOLICITANTE:		
ESTUDIO:	[INTERPRETACIÓN]		
[Firma digitalizada del Médico Radiólogo] [Nombre completo del Médico radiólogo] Matrícula: [Matrícula del Médico radiólogo] Cédula: [Cédula del Médico Radiólogo]			
Fecha de Impresión: [Fecha]		Página X de Y	



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

23. Apartado Seguridad Comunicación

23.1. Esquema de Seguridad

- 23.1.1. De acuerdo a la normatividad vigente en el Instituto, la información sensible, reservada o confidencial contenida en archivos electrónicos deberá estar cifrada con algún tipo de algoritmo asimétrico. Para proporcionar comunicaciones seguras por la red o internet, es necesario la utilización de protocolos criptográficos (SSL/TLS).
- 23.1.2. De acuerdo al estándar SSL, se usará criptografía asimétrica. El Instituto proporcionará su llave pública a los proveedores que requieran utilizar los servicios web descritos en esta especificación técnica.
- 23.1.3. Es obligación de los proveedores de servicios integrales cifrar toda la información que envíen al Instituto con esta llave pública, es decir que todos los servicios web que se detallan en esta especificación técnica deberán utilizarse por medio del protocolo https.
- 23.1.4. Esta llave pública está protegida por el acuerdo de confidencialidad firmado entre el Instituto y los proveedores, por lo que estos últimos son responsables del buen uso de la misma.
- 23.1.5. Adicional al uso de criptografía para proteger la información que se intercambiará con los proveedores, el Instituto implementará mecanismos de autenticación estándar para identificar las peticiones de cada proveedor. Estos mecanismos de autenticación pueden incluir el uso de tokens y/o mecanismos de firma digital y/o timestamps para identificar cada transacción realizada con el Instituto.
- 23.1.6. El proveedor deberá habilitar en los equipos de seguridad propuestas los protocolos necesarios para realizar el monitoreo de estados de salud de los dispositivos, incluyendo al menos: Uso de procesamiento, uso de memoria, almacenamientos en disco, número de conexiones o sesiones (SNMP, entre otros). Así mismo deberá proporcionar una cuenta de acceso de solo lectura a las consolas de los dispositivos para que el Instituto pueda verificar en cualquier momento las configuraciones implementadas, así como el estado de salud de los equipos y las fallas que pueden presentarse en estos últimos.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

24. Equipo de Seguridad Perimetral

24.1. Detalles del Servicio:

- 24.1.1. El Instituto requiere equipo de seguridad y protección de acceso, así como bloqueos de ataques.
- 24.1.2. El proveedor, estará sujeto a la Definición con el Instituto del modelo de operación, con la finalidad de que se implemente de manera adecuada.
- 24.1.3. El proveedor deberá sujetarse a los criterios y controles de seguridad de la Información que rigen en el Instituto.
- 24.1.4. La infraestructura propuesta deberá ser nueva, de última generación y dedicada exclusivamente para las necesidades del Instituto, a través de equipos de propósito específico (appliances) con capacidades de expansión, y módulos complementarios, el Proveedor deberá cumplir con las siguientes especificaciones funcionalidades mínimas:

El proveedor deberá brindar el presente servicio conforme lo siguiente:

- Proporcionar activos de infraestructura nuevos, de última generación y dedicados exclusivamente para las necesidades del Instituto.
- Integrar activos de infraestructura de propósito específico (Appliances) con capacidades de expansión y módulos complementarios, pudiendo ser estas últimas instancias virtuales
- Definir en conjunto con el Instituto la estrategia de habilitación de los activos de infraestructura en la arquitectura de seguridad y comunicaciones.
- Ejecutar todas las tareas necesarias para la instalación del equipo en donde le sea solicitado por el Instituto, con las adecuaciones físicas, de red, energía eléctrica, temperatura y deberá poner los controles de seguridad físicos necesarios.
- Acordar con el personal del Instituto, ya sea a través del administrador del personal designado para este propósito, todas las ventanas de mantenimiento necesarias para la correcta operación del servicio, y en ningún momento podrá realizar cambios a los componentes de hardware/software que integran el servicio sin un control de cambios autorizado por este último.
- Acordar con el personal del Instituto, el mecanismo de la gestión de altas, bajas y cambios en las configuraciones, mismas, que no podrán realizarse hasta que sean revisadas y autorizadas por la División de Seguridad Informática Integral a través de un ticket en la Mesa de Servicios Tecnológicos.
- Proporcionar al Instituto cuentas de acceso a las consolas de administración del correspondiente servicio, así como herramientas en software que permitan acceder a las mismas (aplicaciones cliente-servidor, portales web u otro que se encuentre disponible), las cuales deberán ser de solo lectura, y cuyos atributos de consulta se definirán en las mesas que para este propósito se integren.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- Permitir únicamente el tráfico definido por el Instituto entre el punto de conexión central, hacia y desde los diferentes puntos de interconexión con otras redes o nubes.
- Asegurar que los activos de infraestructura propuestos cuenten con la última versión liberada, estable y validada, del sistema operativo, aplicación (firmware) u otro componente necesario con el que cuente el servicio correspondiente.
- Los accesos a personal de soporte del proveedor hacia el equipo de seguridad deberán ser gestionados a través de la División de Seguridad Integral, mismas que deben de ser solicitadas por escrito y firmando una carta responsiva con la autorización del administrador del proyecto.

24.1.5. Características Técnicas mínimas

Rendimiento	5 Gbps
Conexiones simultáneas	1,000,000
Conexiones nuevas por seg.	30,000
Interfaces 10/100/1000 Mbps.	16
Rendimiento IPsec VPN	4 Gbps
Rendimiento SSL VPN	400 Mbps
Rendimiento IPS	800 Mbps
Rendimiento NGFW	600 Mbps
Políticas	5,000

24.2. Funcionalidad Firewall

24.2.1. Deberá estar basado en la tecnología conocida como "Stateful Inspection", el cual realiza un análisis granular de los estados de las comunicaciones y aplicaciones, para controlar el flujo del tráfico pasando a través del "gateway", y de esta manera abrir dinámicamente y de una forma segura, puertos y un gran rango de protocolos.

24.2.2. Deberá incluir la posibilidad de crear NATs dinámicos y estáticos, permitiendo trasladar direcciones IP y puertos origen y destino, en un mismo paquete.

24.2.3. Deberá permitir implementar reglas aplicadas a intervalos de tiempo específicos.

24.2.4. Deberá soportar y operar bajo protocolos de ruteo BGP y OSPF.

24.2.5. Deberá soportar y operar mediante rutas estáticas.

24.2.6. Deberá realizar inspección al menos en capa 3 y 4.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

24.3. Funcionalidad IPS

- 24.3.1. Soporte de al menos: 1,000,000 conexiones simultáneas por cada Gigabit de inspección.
- 24.3.2. Latencia máxima de 30 milisegundos.
- 24.3.3. Deberá operar en la capa 2 del modelo de OSI, por lo que las interfaces de inspección no requerirán de una dirección IP.
- 24.3.4. El equipo deberá ser capaz de soportar un despliegue en modo L3, permitiendo definir características de switching y routing sobre el tráfico inspeccionado
- 24.3.5. Capacidad de detección en línea sin bloquear tráfico (Modo transparente). El sistema sólo alertará que eventos serían bloqueados.
- 24.3.6. Capacidad de crear reglas y filtros de acceso que soporte y opere por dispositivo, puerto, VLAN, IP o rango de IP.
- 24.3.7. Soporte de funcionamiento pasivo como un IDS (sistema de detección de intrusos), con alertas de ataque, tráfico malicioso o no deseado, sin interferir con el tráfico.
- 24.3.8. Soporte de la combinación de las modalidades IDS (pasivo) e IPS (en línea) dentro de un mismo equipo.
- 24.3.9. La solución de IPS deberá contemplar que el flujo de información esté asegurado ante una falla en el IPS, pudiendo comutar el tráfico por hardware, es decir, sin necesidad de un dispositivo exterior que pudiera representar otro punto de falla en la red.
- 24.3.10. Reconocimiento de Tunelado de Protocolos que permita la identificación de protocolos aun cuando estos estén encapsulados.
- 24.3.11. Detección de re-ensamblaje de paquetes fragmentados.
- 24.3.12. Integración de Listas Blanca (IP whitelist) mediante una lista de direcciones IP "confiables" que el sistema no bloqueará.
- 24.3.13. Capacidad de crear perfiles de tráfico con reglas específicas para supervisar la transferencia de datos entre dos host de la red y crear una alarma cuando cierto umbral sea rebasado.

24.4. Filtrado de Contenido Web

- 24.4.1. Deberá permitir operar en modo de proxy explícito y/o proxy transparente.
- 24.4.2. Controlar e inspeccionar al menos los protocolos: HTTP, HTTPS (SSL).
- 24.4.3. Catalogar las páginas por Dominio (o subdominio), URL o IP.
- 24.4.4. Permitir personalización detallada de políticas de control de acceso a través de parámetros como: direcciones IP, grupos de subredes, protocolos, URLs, grupos y usuarios de directorio activo, entre otros.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 24.4.5. Permitir la creación de categorías de filtrado personalizadas así como la creación de listas blancas y negras de filtrado URL.
- 24.4.6. Capacidad de evitar la ejecución de códigos maliciosos.
- 24.4.7. Permitir el bloqueo y filtrado de HTTP, en tipos de archivos específicos, tales como .mp3, .exe, .zip, entre otros.
- 24.4.8. Actualización de la base de datos para el filtrado de contenido en tiempo real y de manera automática (de forma diaria).

24.5. Funcionalidad VPN

- 24.5.1. Deberá incluir la posibilidad de crear NATs dinámicos y estáticos, permitiendo trasladar direcciones IP y puertos origen y destino, en un mismo paquete.
- 24.5.2. Deberá permitir almacenar una base de usuarios local que permita realizar autenticación, sin depender de un dispositivo externo.
- 24.5.3. Capacidad de crear hasta 5,000 túneles de VPN IPSec (sitio a sitio y cliente remoto)
- 24.5.4. Deberá soportar DES, 3DES y AES-256 para las fases I y II de IKEv1 e IKE v2.
- 24.5.5. Deberá soportar al menos los siguientes grupos Diffie-Hellman: Grupo 1 (768 bit), Grupo 2 (1024 bit), Grupo 5 (1536 bit), Grupo 14 (2048 bit).
- 24.5.6. Deberá soportar integridad de datos con md5, sha1 y sha2.
- 24.5.7. Deberá soportar las topologías VPNs site-to-site: Meshed (todos a todos) y Star (Oficinas Remotas a Sitio Central).
- 24.5.8. Deberá establecer VPNs con gateways con direcciones IP dinámicas públicas.
- 24.5.9. Deberá crear una única asociación de seguridad (SA) por par de redes o subredes.
- 24.5.10. Deberá soportar Secure Sockets Layer (SSL) versión 3, con al menos los siguientes algoritmos de cifrado simétrico y longitud de llaves: RC4 (128 bits) y 3DES (192bits).

25. Integración de la Mesa de Servicios Tecnológicos

- 25.1. El licitante ganador deberá de tomar en cuenta que en cualquier momento y en caso de que el Instituto lo requiera, la solución de la Mesa de ayuda propuesta deberá



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

ser implementada, puesta a punto, así como integrada a la Mesa de Servicios Tecnológicos (MST) con la que cuenta el Instituto, en un término no mayor a 60 días después de que se le notifique al proveedor la necesidad por el Administrador del contrato.

25.2. La Mesa de ayuda del proveedor deberá interactuar con la Mesa de Servicios Tecnológicos (MST) con que cuente el Instituto a través del intercambio automático de información bajo protocolos estándares de la industria, siendo los siguientes de carácter enunciativo mas no limitativo:

- XML (por sus siglas en inglés Extensible Markup Language).
- ODBC (por sus siglas en inglés Open Database Connectivity) (sólo lectura).
- JDBC (por sus siglas en inglés Java Database Connectivity) (sólo lectura).
- Web Services.
- SMTP (por sus siglas en inglés Simple Mail Transfer Protocol) (siempre que se genere en forma automática el reporte desde la MST).

25.3. La Mesa de ayuda del proveedor deberá garantizar técnicamente la interoperabilidad con la Mesa de Servicios Tecnológicos para cumplir con los niveles de servicio establecidos.

25.4. El licitante ganador y en caso de que se lleve a cabo la integración con la MST, deberá entregar la base de datos de configuración (CMDB) a la MST, con el detalle de todos los equipos suministrados

25.5. El equipamiento de digitalización que será provistos, instalados y administrados por el Licitante Ganador deberán contar con una etiqueta que indique por lo menos; nombre del proyecto, nombre del licitante ganador, modelo de equipo, número de serie, y datos de la Mesa de Servicios Tecnológicos para el reporte de incidentes.

25.6. El licitante ganador deberá proporcionar la información necesaria para registrar y mantener actualizada en la base de datos de configuración (CMDB por sus siglas en inglés) de la Mesa de Servicios Tecnológicos (MST), el detalle de todos los equipos suministrados, su configuración, su estatus; cabe mencionar que se registrarán todos los elementos que el Licitante Ganador integre como parte de la solución.

25.7. La Mesa de Servicios Tecnológicos (MST), podrá realizar el reporte de fallas técnicas y/o requerimientos de forma automática a través del autoservicio de la herramienta las 24 hrs del día los 365 días del año y en caso de ser necesario por llamada telefónica a la MST (55 5238 2700 Ext. 12423) la cual opera las 24 horas de lunes a viernes; los fines de semana y días festivos de 7:00 a 22:00 horas. en caso extraordinarios vía telefónica y/o por correo electrónico.

25.8. La herramienta de Mesa de ayuda del proveedor deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

25.8.1. Estar alineada al MAAGTIC-SI



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

- 25.8.2. Operar con base en flujos de trabajo (workflows) permitiendo en todo momento verificar que se lleve a cabo la interacción entre procesos, así como el seguimiento de los incidentes conforme a lo establecido en el MAAGTIC-SI
- 25.8.3. Estar basada en el manejo de procesos de ITIL v4 (como mínimo)
- 25.8.4. Administrar como mínimo los módulos de:
- Recepción de reportes, solicitudes de servicio o de información, incidentes y problemas.
 - Manejo de incidentes.
 - Manejo de problemas.
 - Reportes de estadísticas e indicadores, así como encuestas de satisfacción apegada a los formatos establecidos por el Instituto
- 25.8.5. Contar con mecanismos de acceso a la información de solicitud de servicio, incidentes, problemas, cambios que sea utilizada como parte de los procesos de ITIL v4, (como mínimo) mediante:
- Interfaces programables en la aplicación (API).
 - Comandos para el intercambio de información propios de la aplicación
- 25.8.6. La administración de los servicios de soporte deberá considerar por componente y/o sistema el seguimiento a cada uno de los elementos en una CMDB, siguiendo las mejores prácticas de ITIL v.4 (como mínimo).
- 25.8.7. Contar con interface web para la administración de los módulos.
- 25.8.8. Generar automáticamente el registro de los reportes, incluyendo el registro automático de la fecha y hora
- 25.8.9. Contar con alertas configurables y clasificables.
- 25.8.10. Permitir hacer consultas de información en la base de datos (resolución de incidentes, problemas y errores conocidos) de acuerdo con los perfiles que se definan para los usuarios del Instituto
- 25.8.11. La interface del usuario deberá estar en idioma español
- 25.8.12. Permitir el seguimiento y control de todos y cada uno de los casos.
- 25.8.13. Contar con una interfaz gráfica que permita monitorear en tiempo real el estado general en que se encuentra la solución con la que; se brinda el servicio