



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO MÉDICO INTEGRAL
DE DIGITALIZACIÓN, POST PROCESAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN DE LA IMAGEN**

5640-023-005 Ver. 2024



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 Médico Integral de Digitalización, Post
Procesamiento, Almacenamiento y Distribución de la Imagen
5640-023-005 Ver. 2024

AUTORIZACIÓN

Aprobó


Lic. Francisco Javier Rodríguez Jiménez

Titular de la Coordinación Técnica de Servicios Digitales y de Información para
la Salud


Lic. Susana Gabriela Negrón Rodríguez

Encargada de la Coordinación de Planeación de Servicios Médicos de Apoyo


MCTI. Sergio Campoamor Roldan

Titular de la Coordinación Técnica de Telecomunicaciones

Revisó


Act. Isaac Mejía Montes de Oca

Titular de la División de Servicios Digitales y de Información para el Cuidado
Digital de la Salud



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Lic. Ramón Rodríguez Ortega

Titular de la División de Telecomunicaciones

Dr. Nemesio Ponce Sánchez

Titular de la Coordinación Técnica de Servicios Médicos Indirectos

Elaboró

Dra. Claudia Hernández González

Coordinadora de Programas Médicos de Coordinación Técnica de Servicios Médicos Indirectos

Lic. José Antonio Valdez Vidal

Líder de Proyecto de la División de Servicios Digitales y de Información para el Cuidado Digital de la Salud

Ing. Ricardo Birwe González

Responsable de Proyecto de la División de Telecomunicaciones

Dr. Antonio Rafael Castro González

Jefe de Área en la Coordinación de Servicios Médicos Indirectos

Ing. Saúl Álvarez Pérez

Responsable de Proyecto de la División de Servicios Digitales y de Información para el Cuidado Digital de la Salud



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Ing. Wilibaldo Aguayo Murssia

Coordinador de Proyectos de la División de Servicios Digitales y de Información
para el Cuidado Digital de la Salud

Lic. Mauricio Espinoza Atexcatenco

Asistente de Información de la División de Servicios Digitales y de Información
para el Cuidado Digital de la Salud

Lic. Eduardo René Rosales González

Líder de Proyecto de la División de Servicios Digitales y de Información para el
Cuidado Digital de la Salud

REVISIÓN	1ª.	2ª.	3ª.	4ª.	5ª.
Aprobó	VACC	ORM / EOO / IAFG	FJRJ / SGNR / SCR		
Revisó	ARB	GMC / HOO / CISC / GABM	IMMO / RRO / NPS		
Elaboró	LEMT	IMMO / MHV / HSM / AGC	CHG / JAVV / RBG / ARCG / SAP / WAM / MEA / ERRG /		
Páginas	336	46	40		
Fecha	15/01/2018	20/08/2020	01/02/2024		



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES MÉDICAS

Contenido

1. Objetivo	6
2. Ámbito de aplicación.....	6
3. Referencias	6
4. Definiciones	7
5. Características Generales.....	8
6. Funcionalidad Mínima	9
7. Reportes	17
8. Interfaz con los Servicios Web del Instituto.....	18
9. Confidencialidad, Integridad y disponibilidad de la información.....	19
10. Instalación y Puesta a Punto	20
11. Hardware	20
12. Almacenamiento en línea.....	21
13. Cableado y Componentes Habilitadores para Interconexión	21
14. Soporte en sitio.....	27
15. Licencias y Actualización de software.	27
16. Consideraciones al finalizar el contrato	27
17. Apartado Reglas de Negocio	28
18. Apartado Comprobante de Cita.....	33
19. Apartado Nota de Interpretación	34
20. Apartado Addendum	35
21. Apartado Seguridad Comunicación.....	36
22. Equipo de Seguridad Perimetral	37

1. Objetivo

Este documento proporciona una vista general del conjunto de requerimientos técnicos informáticos del Servicio Médico Integral para la Digitalización, Post Procesamiento, Almacenamiento y Distribución de la Imagen.

2. Ámbito de aplicación

La presente especificación es de observancia obligatoria por todos los sistemas de información que formen parte del Servicio Médico Integral para la Digitalización, Post Procesamiento, Almacenamiento y Distribución de la Imagen, por lo que las Áreas Solicitantes y Adquirientes deberán incorporarla integralmente a los documentos que rigen a los procesos de contratación. 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 31 de julio del 2021, 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 Logo, símbolo 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:

- 4.1. <Acceder Unificado>: <Información centralizada de los beneficiarios, asegurados o pensionados del Instituto Mexicano del Seguro Social>.
- 4.2. <Biomédico>: <Jefe de División de Ingeniería Biomédica en UMAE>.
- 4.3. <CDI>: <Coordinación Delegacional de Informática>.
- 4.4. <CPSMA>: <Coordinación de Planeación de Servicios Médicos de Apoyo>.
- 4.5. <CSI>: <Control de Servicios Integrales>.
- 4.6. <DICOM Conformance Statement>: <Documento que contiene los puntos con los cuales cumple la Empresa respecto al estándar DICOM>.
- 4.7. <DICOM>: <Digital Imaging and Communication in Medicine. Estándar mundial para el almacenamiento, impresión, transmisión e intercambio de imágenes médicas>.
- 4.8. <ECE>: <Expediente Clínico Electrónico>.
- 4.9. <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.>
- 4.10. <HL7>: <Health Level Seven, es un conjunto de estándares para facilitar el intercambio electrónico de información clínica>.
- 4.11. <IDEE>: <Identificador de Expediente Electrónico>.
- 4.12. <IMSS>: <Instituto Mexicano del Seguro Social>.
- 4.13. <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>.
- 4.14. <Modalidad>: <Equipo que genera imágenes médicas>.
- 4.15. <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>.
- 4.16. <NSS>: <Número de Seguridad Social>.
- 4.17. <OOAD>: <Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada>.

- 4.18. <PACS>: <Picture Archiving and Communication System. Sistemas para archivo y comunicación de imágenes. Sistema de administración, almacenamiento, distribución y procesamiento digital de imágenes médicas, a través de una red informática>.
- 4.19. <RIS>: <Radiology Information System. Sistema de Información Radiológica, para la administración del Servicio de Imagenología>.
- 4.20. <Sistema de Servicio Integral o Sistema>: <Cualquier Sistema de Información proporcionado por el proveedor como parte del Servicio Médico Integral que proporciona al Instituto conformado por RIS y PACS>.
- 4.21. <UMAE>: <Unidad Médica de Alta Especialidad>.
- 4.22. <Unidad Médica>: <Unidades operativas de 1er, 2do y 3er nivel de atención>.
- 4.23. <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, al cual se puede acceder de una manera "neutral" por otros sistemas>.
- 4.24. <XDS>: <Cross Enterprise Document Sharing, sistema de estándares para facilitar el registro, distribución y acceso a los registros electrónicos entre instituciones de salud>.

5. Características Generales

- 5.1. De acuerdo a lo establecido en la 2000-001-001 Norma que establece las disposiciones generales para la Planeación, Implantación, 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.
- 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 (RIS y PACS)

- 5.3.1. El sistema debe tener todas 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 todos los módulos en los que este navegando el usuario en cuestión. 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 (RIS y PACS)

- 5.4.1. El sistema debe presentar al usuario ayuda sensible al contexto actual de navegación.
- 5.4.2. El sistema debe presentar el significado de la iconografía de funciones utilizadas 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 17.1 Datos Requeridos para Buscar Paciente en Control de Servicios Integrales] [Apartado Reglas de Negocio 17.2 Información del Paciente en Control de Servicios Integrales] [Apartado Guía de Implementación – AnexoETIMSS07_GImplementacion_ConsultarPacienteCSI].
- 6.1.3. El sistema debe tener la capacidad de realizar búsquedas locales para visualizar los datos del paciente, conforme a [Apartado Reglas de Negocio 17.3 Criterios de búsqueda local de pacientes].
- 6.1.4. 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 17.4 Datos requeridos para el registro temporal de pacientes], al momento de reestablecerse la conexión a los Servicios Web del Instituto, debe consultar el NSS y agregado médico 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 el proveedor saliente en caso de que la Unidad cuente previamente con algún registro electrónico.
- 6.2.2. El sistema debe aceptar mediante mensajería HL7, registrar, cancelar y modificar citas provenientes de los sistemas médicos. Adicionalmente el sistema por cada mensaje HL7 recibido deberá enviar un mensaje de respuesta. De acuerdo con

[Apartado	Guía	de	implementación	Registrar	Cita	-
AnexoETIMSS07_GlImplementacion_RegistrarCita]				[Apartado	Guía	de
implementación			Cancelar	Cita		-
AnexoETIMSS07_GlImplementacion_CancelarCita]				[Apartado	Guía	de
implementación			Modificar	Cita		-
AnexoETIMSS07_GlImplementacion_ModificarCita].						
- 6.2.3. El sistema debe enviar de manera automática mediante mensajería HL7, los registros de estudios a la base de datos central del Instituto, una vez que se encuentran con estatus realizados. De acuerdo con [AnexoETIMSS07_GlImplementación_RegistrarEstudioImagen].
- 6.2.4. El sistema debe enviar mediante mensajería HL7, el o los registros de Addendums a la base de datos central del Instituto. De acuerdo con [AnexoETIMSS07_GlImplementación_RegistrarAddendumEstudio].
- 6.2.5. 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.
- 6.2.6. El sistema debe tener la capacidad de generar el comprobante que se entrega al paciente con los estudios programados y las indicaciones previas conforme a [Apartado Comprobante de Cita].
- 6.2.7. 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.
- 6.2.8. El sistema no debe permitir agendar una cita para la realización de estudios en un día u horario que no se encuentre disponible o ya exista una cita para dicha modalidad y sala de acuerdo con la disponibilidad de la Unidad Médica.
- 6.2.9. El sistema debe permitir cancelar las citas de los estudios que no serán atendidos y registrar el motivo de cancelación. Liberando el horario asignado para que pueda ser ocupado.
- 6.2.10. El sistema debe tener la capacidad de registrar Solicitudes de Estudios de carácter urgente.

6.2.11. 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 realización del estudio.

6.3.2.1. El sistema debe permitir la visualización del estado de los estudios (agendado, arribado, terminado).

6.3.3. El sistema debe permitir la visualización del estado de la interpretación (preliminar y finalizado). Los estudios con estatus preliminar serán visualizados en el sistema RIS, mientras que los estudios con estatus finalizado se visualizarán en el sistema PACS.

6.3.4. El sistema PACS debe permitir la visualización de los datos de identificación del paciente, al menos: nombre, apellidos, NSS, agregado médico, sexo y fecha de nacimiento así como el nombre y número de la Unidad Médica y OOAD/UMAE.

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 tener la capacidad de exportar 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 [Apartado Addendum].

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 (Solo en las Unidades Médicas que cuenten con la modalidad).

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.
- 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 de la cartera de servicios proporcionados por el Jefe de Imagenología de cada Unidad Médica incluyendo duración e indicaciones hacia el paciente.
- 6.6.3. El sistema debe permitir la configuración del flujo de trabajo de acuerdo con los tipo(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 proporcionados por el Instituto.
- 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 realizar 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. Notas.

6.8.2.9. Anotaciones y flechas sobre las imágenes.

6.8.2.10. Unidades Hounsfield (Densidad de tejidos).

6.8.2.11. Distancias.

6.8.2.12. Ángulos.

6.8.2.13. Análisis de ROI.

6.8.2.14. Reconstrucción multiplanar (mpr).

6.8.2.14.1. Manipulación de líneas de corte.

6.8.2.14.2. Control de espesor y número de cortes.

6.8.2.14.3. Incorporar la serie de la Reconstrucción multiplanar (mpr) al sistema PACS.

6.8.2.15. Opciones de división de ventanas para visualizar estudios del mismo paciente con diferentes valores.

6.8.2.16. Regulación de ventana y nivel de las imágenes (Brillo y Contraste).

6.8.2.17. Medición de las distancias a tamaño real del estudio y herramienta de calibración disponible en la estación de trabajo.

6.8.2.18. Visualización "multiframe" (por ejemplo: estudios cardiológicos, ultrasonidos, medicina nuclear).

6.8.2.19. Visualización de notas de interpretación.

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, sin costo adicional para el Instituto

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 anonimizar los datos del paciente en los Estudios para uso en investigación y educación.

6.10. Visualización Remota en áreas de la Unidad Médica.

6.10.1. El sistema debe ser de tecnología web y debe permitir uso de Visor DICOM desde cualquier navegador web en cualquier equipo de cómputo conectado a la red del 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.

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, nombre de la Unidad Médica y OOAD/UMAE

6.10.5. El sistema debe contar con criterios de búsqueda de estudios y pacientes por NSS, nombre o apellidos del paciente, por modalidad, por estudio y fecha de estudio.

6.10.6. El sistema debe contar con herramientas generales para manipulación y visualización 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.
- 6.10.6.6. Visualización de imágenes clave.
- 6.10.6.7. Notas.
- 6.10.6.8. Anotaciones y flechas sobre imágenes.
- 6.10.6.9. Distancias.
- 6.10.6.10. 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.
 - 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 pérdidas (DICOM LOSSLESS).
- 6.12. Distribución de Estudios
 - 6.12.1. Robot grabador de CD's y DVD's.
 - 6.12.2. Que cuente con unidades de grabación y rotulación.
 - 6.12.3. Con capacidad para grabar CD o DVD con y sin caratula rotulable.
 - 6.12.4. Con capacidad de grabar visor DICOM en cada CD o DVD.
 - 6.12.5. Que permita incluir el reporte médico en caso de que existiera.
 - 6.12.6. Medios Portátiles
 - 6.12.6.1. El sistema debe permitir la exportación de imágenes DICOM de uno o varios estudios desde cualquier medio portátil proporcionado por las Unidades Médicas del Instituto, de forma conjunta o individual en un mismo medio.

Adicionalmente, el sistema debe integrar un visor autoejecutable de Estudios DICOM Media Service Class.

- 6.12.6.2. El sistema debe permitir la importación de imágenes DICOM de estudios realizados en Unidades Médicas del Instituto y no Institucionales para su incorporación y almacenamiento al sistema RIS / PACS.
- 6.12.6.3. El sistema debe integrar en la exportación e importación, la Interpretación y sus addendums, solo en caso de existir.
- 6.12.7. El visor de Estudios DICOM debe ser compatible con diferentes navegadores de internet (Internet Explorer, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome, etc.)
- 6.12.8. El sistema debe utilizar de forma obligatoria las siguientes clases de servicio:
 - 6.12.8.1. DICOM Query/retrieve.
 - 6.12.8.2. DICOM Service Class.
 - 6.12.8.3. DICOM SR (Structured Reporting).
 - 6.12.8.4. DICOM Verification Service Class.
 - 6.12.8.5. DICOM Media Service Class.
 - 6.12.8.6. DICOM Worklist.
 - 6.12.8.7. DICOM Storage.
 - 6.12.8.8. DICOM Storage Commitment.
- 6.12.9. 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.
- 6.12.10. El sistema deberá enviar los estudios terminados al VNA Institucional en estándar XDS y una actualización en el momento que se finalice.
- 6.12.11. 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 utilizar obligatoriamente las siguientes 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.

6.13.4.1 El sistema debe permitir editar los datos generales del paciente cuando se importe un estudio desde cualquier medio portátil.

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 automático de mensajes en caso de indisponibilidad de la red o de los Servicios Web del Instituto.

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.

6.14.2.3. El sistema debe tener la capacidad de almacenar las peticiones y respuestas de los servicios web del Instituto, con base en el formato mencionado en las guías de implementación, en la fecha y hora en que se esté enviando la petición y recibiendo la respuesta.

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 cada Unidad Médica.

7.2. El sistema debe generar para consulta e impresión, como mínimo los siguientes reportes estadísticos por cada Unidad de Atención Médica y cumpliendo con los siguientes parámetros:

7.2.1. NSS, Agregado Médico, Nombre, Primer Apellido, Segundo Apellido.

7.2.2. Diagnósticos (CIE-10).

7.2.3. Estudios realizados por modalidad.

7.2.4. BI-RADS (Cuando aplique).

7.2.5. Fecha de realización del estudio.

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 17.5 Caracteres válidos].

8.1.2. El Agregado Médico deberá estar estructurado conforme a [Regla de negocio 17.6 Agregado Médico Paciente].

8.1.3. Los datos de fecha deberán estar estructurados conforme a [Regla de negocio 17.7 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 17.5 Caracteres válidos].

8.1.5. Para todos los Servicios Web del Instituto se solicitarán los datos del Proveedor conforme a [Regla de Negocio 17.8 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 de Datos Central del Instituto conforme al [AnexoETIMSS07_GImplementacion_ConsultarPacienteCS].

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 [AnexoETIMSS07_GImplementacion_RegistrarPacNoDh], 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 [AnexoETIMSS07_GImplementacion_RegistrarCita].

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 [AnexoETIMSS07_GImplementacion_ModificarCita].

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 [AnexoETIMSS07_GImplementacion_CancelarCita].

8.7. Apartado Guía de Implementación Registrar Estudio de Imagen

8.7.1. El sistema debe registrar los Estudios de Imagenología de pacientes, una vez que se encuentran con estatus realizados en el Servicio Web "Registrar Estudio Imagen" conforme a [AnexoETIMSS07_GImplementacion_RegistrarEstudioImagen].

8.8. Apartado Guía de Implementación registrar ADENDUM.

8.8.1. El sistema debe registrar los Adendum que los médicos generen en el Servicio Web "Registrar Adendum" conforme a [AnexoETIMSS07_GImplementacion_RegistrarAddendumEstudio].

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, guías de implementación 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 la Especificación Técnica, guías de implementación y en la normatividad vigente.

9.4. El sistema debe implementar los catálogos proporcionados por la CPSMA para su uso local y envío de mensajería HL7 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, con base a las necesidades de la Unidad Médica.
- 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

- 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 una Sala de Servidores o donde la Unidad Médica designe.
- 11.1.3. El Servicio Integral debe contemplar que los servidores deben estar ubicados en una 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 de cómputo 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, conforme a las especificaciones mínimas de los equipos de cómputo establecidas en el Anexo TI.2 (TI.DOS) y en los requerimientos de las unidades médicas (Anexo Técnico).

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, de acuerdo con los Formatos Anexos SMI para DIG mencionado en el Anexo TI. 2 ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO.

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 mínimo de 5 años.

12.2. En caso de que la unidad médica haya contado con el Servicio Médico Integral para la Digitalización, Post Procesamiento, Almacenamiento y Distribución de la Imagen y cuente con imágenes en formato DICOM, el servicio integral contratado deberá recibir y poner en línea las imágenes con su interpretación al menos los últimos 5 años y 10 años para unidades médicas que cuenten con servicio de oncología.

13. Cableado y Componentes Habilitadores para Interconexión

13.1. Cableado

13.1.1. El Servicio Integral deberá incluir el cableado estructurado, equipo de comunicación y gabinetes necesarios para conectarse como una red independiente de la red de la Unidad Médica [ANEXO TÉCNICO SERVICIOS DE RED LAN].

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 la Imagen" 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. Dado que cada inmueble del instituto cuenta con diferentes capacidades de ancho de banda, la solución propuesta por el licitante deberá ajustarse a la disponibilidad de ancho de banda que exista en los sitios del instituto, lo cual se acordará en las respectivas mesas de planeación con el licitante ganador.
 - El licitante deberá proporcionar la infraestructura necesaria para la implementación del equipamiento que llevará 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
 - 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 la Imagen”, 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 conmutación 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 la Imagen” 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 4 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 100/1000 Mbps.
- 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 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 para 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)
 - 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 conmutación mínimo de 8.8 Gbps
- Para los Switches de Distribución requiere Fábrica de conmutación 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 con el 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 con el 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 con 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.
- 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 4 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 la Imagen", 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.

13.11. Puntos de acceso para generación de redes inalámbricas

13.11.1. Considerar el número necesario de puntos de acceso 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.

- 13.11.2. El proveedor deberá realizar un Site Survey (Evaluación de Sitio) para determinar las características de la red inalámbrica, como mínimo recomendado deben tener la tecnología MU-MIMO 4x4 con base en las condiciones y necesidades de la Unidad Médica; a fin de proveer la cobertura requerida y evitar interferencias con otros dispositivos.

14. Soporte en sitio

- 14.1. Se debe otorgar soporte en sitio durante la vigencia del contrato de acuerdo con el Anexo Técnico y los Términos y Condiciones.
- 14.2. Se debe otorgar soporte en sitio los días y horarios que determine la Unidad de Atención Médica posterior a cada capacitación.

15. Licencias y Actualización de software.

- 15.1. El proveedor debe proporcionar las licencias del software necesario para el funcionamiento de la solución en los equipos proporcionados (Sistema Operativo, Antivirus, RIS, PACS, Procesador de Texto, Hojas de cálculo, visor de archivos de extensión .pdf).
- 15.2. El proveedor debe aplicar las actualizaciones correspondientes al software implementado (Sistema Operativo, Antivirus, RIS, PACS, Procesador de Texto, Hojas de cálculo, visor de archivos de extensión .pdf.)

16. Consideraciones al finalizar el contrato

- 16.1. El proveedor saliente 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 en un periodo máximo de 3 meses a partir del fallo de la nueva contratación.

- 16.2. 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.
- 16.3. La documentación y notas de interpretación deberán entregarse de acuerdo con el estándar DICOM SR y deben migrarse conjuntamente con las imágenes médicas correspondientes.
- 16.4. La migración deberá realizarse, preferentemente de servidor a servidor a través de un enlace de fibra óptica. En todo caso, el proveedor saliente se obliga a proporcionar la información en discos duros de estado sólido (SSD) la información que no hubiera podido transferir y que los tenga almacenados en su sistema al concluir el periodo a que se refiere el punto 16.1 de este apartado.
- 16.5. El proveedor debe retirar/desinstalar el equipamiento y cableado estructurado que el Instituto solicite sin que se genere un costo adicional.

17. Apartado Reglas de Negocio

17.1. 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

17.2. Información del Paciente en Control de Servicios Integrales.

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

17.2.1.1. Tipo de Paciente.

17.2.1.2. Identificador del Expediente Electrónico (IDEE).

- 17.2.1.3. Clave Única de Registro de Población (CURP).
- 17.2.1.4. Número de Seguridad Social (NSS).
- 17.2.1.5. Agregado Médico.
- 17.2.1.6. Nombre.
- 17.2.1.7. Primer Apellido.
- 17.2.1.8. Segundo Apellido.
- 17.2.1.9. Sexo.
- 17.2.1.10. Fecha de nacimiento.
- 17.2.1.11. Estatus de derecho a servicio médico.
- 17.2.1.12. Estatus de derecho a incapacidad.
- 17.2.1.13. Calle del domicilio.
- 17.2.1.14. Colonia correspondiente al domicilio.
- 17.2.1.15. Número telefónico.
- 17.2.1.16. Clave presupuestal de la Unidad Médica de Adscripción.
- 17.2.1.17. Consultorio Médico asignado al paciente.
- 17.2.1.18. Turno de atención asignado al paciente.
- 17.2.1.19. Registro Patronal que da la vigencia al paciente.
- 17.2.1.20. Clave de Tipo de Pensión.
- 17.2.1.21. Fecha fin de vigencia.
- 17.2.1.22. Procedencia (NDH).
- 17.2.1.23. Tipo de Convenio (NDH).
- 17.2.1.24. Observaciones (NDH).
- 17.3. Criterios de búsqueda local de pacientes.

Para realizar la búsqueda de un paciente y obtener sus datos demográficos, se requiere contar con los siguientes criterios de búsqueda:

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

17.4. 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)

17.5. Caracteres válidos

17.5.1. 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, punto y espacios	1-50	[A-Z], [0-9]
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, punto y espacios	1-50	[A-Z], [0-9]
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	0-50	[A-Z], [0-9]

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES MÉDICAS

	Acentos, diéresis, apóstrofes, punto y espacios		
Matrícula Médico	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	5-15	[0-9]
Unidad de expresión del resultado	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 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 S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Caracteres especiales y espacios	50	[A-Z] [0-9]

17.6. Agregado Médico Paciente

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

17.7. Conformación de Fechas y horas

La conformación de fechas y horas deberá ser conforme a las guías de implementación para el envío de información por medio de HL7.

17.8. Datos de identificación del proveedor

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

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

17.9. <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.

- 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.
- Clave Única de Registro de Población.

La siguiente información se proporciona de forma opcional:

- Segundo Apellido del Paciente.
- 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 MÉDICAS

18. Apartado Comprobante de Cita



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
[OOAD o UMAE QUE ATIENDE]
[UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA]
[SERVICIO MÉDICO QUE ATIENDE]

COMPROBANTE DE CITA

DATOS DEL PACIENTE



NÚMERO DE SEGURIDAD SOCIAL + AGREGADO MÉDICO

FECHA Y HORA DE LA CITA: DD/MM/YYYY HH24:MI

SERVICIO SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PACIENTE:

NSS:

AGREGADO MÉDICO:

EDAD: X AÑOS

SEXO:

CORREO ELECTRÓNICO:

TELÉFONO:

ESTUDIOS A REALIZAR

CÓDIGO DEL ESTUDIO:

FECHA DEL ESTUDIO: DD/MM/YYYY HH24:MI

NOMBRE DEL ESTUDIO:

SALA:

INDICACIONES PARA EL PACIENTE

OBSERVACIONES

FECHA DE IMPRESIÓN: DD/MM/YYYY HH24:MI



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SERVICIO INTEGRAL DE DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES MÉDICAS

19. Apartado Nota de Interpretación



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
(OOAD o UMAE)
(UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA)
(SERVICIO MÉDICO QUE ATIENDE)

NOTA DE INTERPRETACIÓN

PACIENTE:

NSS:

EDAD:

FOLIO DE CITA :

ESTUDIO:

AGREGADO MÉDICO:

SEXO:

FECHA DE RESULTADO :

DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO:

SERVICIO SOLICITANTE:


MÉDICO SOLICITANTE:

(INTERPRETACIÓN)

(FIRMA DIGITALIZADA DEL MÉDICO RADÍÓLOGO)
(NOMBRE COMPLETO DEL MÉDICO RADÍÓLOGO)
(MATRÍCULA DEL MÉDICO RADÍÓLOGO)
(CÉDULA PROFESIONAL DEL MÉDICO RADÍÓLOGO)

FECHA DE REPORTE : DD/MM/YYYY

20. Apartado Addendum

	DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS [DELEGACIÓN QUE ATIENDE] [UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA] [SERVICIO MÉDICO QUE ATIENDE]
<h3>Addendum</h3>	
Paciente:	
NSS:	Agregado Médico:
Estudio:	
Id. Estudio:	
Fecha del Estudio:	Fecha de Elaboración:
[Texto libre]	
[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

21. Apartado Seguridad Comunicación

21.1. Esquema de Seguridad

- 21.1.1. De acuerdo con 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).
- 21.1.2. De acuerdo con el 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.
- 21.1.3. 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.
- 21.1.4. 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.
- 21.1.5. 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.
- 21.1.6. 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.

22. Equipo de Seguridad Perimetral

22.1. Detalles del Servicio:

- 22.1.1. El Instituto requiere equipo de seguridad y protección de acceso, así como bloqueos de ataques.
- 22.1.2. El proveedor, estará sujeto a la Definición con el Instituto del modelo de operación, con la finalidad de que se implemente de manera adecuada.
- 22.1.3. El proveedor deberá sujetarse a los criterios y controles de seguridad de la Información que rigen en el Instituto.
- 22.1.4. 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.

- 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.

22.1.5. 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

22.2. Funcionalidad Firewall

22.2.1. 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.

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

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

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

22.2.5. Deberá soporte y operar mediante rutas estáticas.

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

22.3. Funcionalidad IPS

22.3.1. Soporte de al menos: 1,000,000 conexiones simultáneas por cada Gigabit de inspección.

22.3.2. Latencia máxima de 30 milisegundos.

22.3.3. Deberá operar en la capa 2 del modelo de OSI, por lo que las interfaces de inspección no requerirán de una dirección IP.

22.3.4. El equipo deberá ser capaz de soportar un despliegue en modo L3, permitiendo definir características de switching y routing sobre el tráfico inspeccionado

22.3.5. Capacidad de detección en línea sin bloquear tráfico (Modo transparente). El sistema sólo alertará que eventos serían bloqueados.

22.3.6. Capacidad de crear reglas y filtros de acceso que soporte y opere por dispositivo, puerto, VLAN, IP o rango de IP.

22.3.7. 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.

22.3.8. Soporte de la combinación de las modalidades IDS (pasivo) e IPS (en línea) dentro de un mismo equipo.

22.3.9. La solución de IPS deberá contemplar que el flujo de información esté asegurado ante una falla en el IPS, pudiendo conmutar el tráfico por hardware, es decir, sin necesidad de un dispositivo exterior que pudiera representar otro punto de falla en la red.

22.3.10. Reconocimiento de Tuneleo de Protocolos que permita la identificación de protocolos aun cuando estos estén encapsulados.

22.3.11. Detección de re-ensamblaje de paquetes fragmentados.

22.3.12. Integración de Listas Blanca (IP whitelist) mediante una lista de direcciones IP "confiables" que el sistema no bloqueará.

22.3.13. 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.

22.4. Filtrado de Contenido Web

22.4.1. Deberá permitir operar en modo de proxy explicito y/o proxy transparente.

22.4.2. Controlar e inspeccionar al menos los protocolos: HTTP, HTTPS (SSL).

22.4.3. Catalogar las páginas por Dominio (o subdominio), URL o IP.

- 22.4.4. 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.
- 22.4.5. Permitir la creación de categorías de filtrado personalizadas así como la creación de listas blancas y negras de filtrado URL.
- 22.4.6. Capacidad de evitar la ejecución de códigos maliciosos.
- 22.4.7. Permitir el bloqueo y filtrado de HTTP, en tipos de archivos específicos, tales como .mp3, .exe, .zip, entre otros.
- 22.4.8. Actualización de la base de datos para el filtrado de contenido en tiempo real y de manera automática (de forma diaria).

22.5. Funcionalidad VPN

- 22.5.1. Deberá incluir la posibilidad de crear NATs dinámicos y estáticos, permitiendo trasladar direcciones IP y puertos origen y destino, en un mismo paquete.
- 22.5.2. Deberá permitir almacenar una base de usuarios local que permita realizar autenticación, sin depender de un dispositivo externo.
- 22.5.3. Capacidad de crear hasta 5,000 túneles de VPN IPSec (sitio a sitio y cliente remoto)
- 22.5.4. Deberá soportar DES, 3DES y AES-256 para las fases I y II de IKEv1 e IKE v2.
- 22.5.5. 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).
- 22.5.6. Deberá soportar integridad de datos con md5, sha1 y sha2.
- 22.5.7. Deberá soportar las topologías VPNs site-to-site: Meshed (todos a todos) y Star (Oficinas Remotas a Sitio Central).
- 22.5.8. Deberá establecer VPNs con gateways con direcciones IP dinámicas públicas.
- 22.5.9. Deberá crear una única asociación de seguridad (SA) por par de redes o subredes.
- 22.5.10. 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).