



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**PEGASHO**

Plataforma Estatal Guanajuatense para la  
Administración de Servicios Hospitalarios

## REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN

Descripción de requisitos para la implementación de  
PEGASHO en unidades de Segundo Nivel de Atención  
Junio 2025



Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones  
Departamento de Desarrollo de Sistemas Web



## Tabla de Contenido

1. Términos y Definiciones .....	3
2. Características Generales .....	4
Módulos .....	4
3. Requisitos de Infraestructura Tecnológica y Conectividad .....	7
Site.....	7
Red interna (LAN).....	7
VPN.....	8
4. Requisitos de Equipo .....	9
Servidor .....	9
Clientes.....	9
Periféricos y Consumibles .....	10
5. Requisitos de Enlaces Operativos.....	11
6. Requisitos de Procesos Operativos .....	13
7. Contacto .....	13



## 1. Términos y Definiciones

**Access Point (AP):** un punto de acceso inalámbrico es un dispositivo de red que permite que los dispositivos con capacidad inalámbrica se conecten a una red cableada.

**Cable de Red:** es el elemento físico que permite conectar entre sí a diferentes dispositivos de red.

**Cliente:** es una computadora que consume un servicio remoto en otro ordenador conocido como servidor, a través de una red.

**DDSW:** Departamento de Desarrollo de Sistemas de Web.

**DGP:** Dirección General de Planeación.

**Disco Duro (HD):** dispositivo de almacenamiento de datos de gran capacidad que persisten en él incluso cuando pierde alimentación eléctrica.

**Disco Duro de Estado Sólido (SSD):** son discos duros que no usan componentes mecánicos y cuentan con mayor velocidad de lectura y escritura de datos.

**Disco Duro Portátil:** consiste en una unidad de disco que no está presente dentro del equipo informático, pero puede conectarse externamente y funcionar con él.

**DTIC:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

**Equipo Activo:** Son dispositivos que se encargan de distribuir en forma activa la información a través de una red, tales como switches, access point, router, entre otros.

**Hardware:** es la parte física de una computadora, dispositivo o sistema informático. Está formado por los componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

**Internet:** es una red de computadoras que se encuentran interconectadas a nivel mundial para compartir información.

**Intranet:** es una red privada a la que solo pueden acceder los empleados de una organización y que prioriza la seguridad de la información.

**Linux:** es un sistema operativo de código abierto que se usa, entre otras cosas, para administrar servidores.

**Memoria Portátil USB:** dispositivo de almacenamiento de datos que se conecta a un puerto USB de una computadora u otro dispositivo electrónico.

**Red privada Virtual (VPN):** es una conexión de red privada a través de Internet. Las VPN se utilizan para transmitir datos de forma segura y anónima a través de redes públicas.

**Servidor:** es un equipo de cómputo con características que le permiten funcionar de manera ininterrumpida y que proporciona recursos, datos, servicios o programas a otras computadoras, conocidas como clientes, a través de una red.

**Site:** es el espacio físico donde se encuentran servidores y equipos activos con condiciones controladas de temperatura, humedad y energía. Su acceso es restringido únicamente a personal calificado y cuenta con protección antiincendios.

**Sistema Operativo:** es un conjunto de programas que permite manejar los diferentes periféricos o recursos de una computadora.

**Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

**Switch:** Es un dispositivo de interconexión que permite que diferentes equipos se conecten en red.

**Firewall:** es un dispositivo de seguridad que monitorea el tráfico en la red tanto entrante como saliente.



## 2. Características Generales

La Plataforma Estatal Guanajuatense para la Administración de Servicios Hospitalarios (PEGASHO) es un sistema de registro electrónico en salud creado en el año 2021 al interior de la DTIC con el propósito de mejorar la calidad de la atención médica a través del uso de tecnología en unidades del segundo nivel de atención.

### Módulos

<b>PADRÓN DE PACIENTES</b>	<b>CONSULTA EXTERNA</b>	<b>URGENCIAS</b>	<b>SEGURIDAD</b>
Registro de pacientes con opción a validación por RENAPO	Agenda con opciones de configuración por médico y servicio	Triage Adultos, Obstétrico y Pediátrico con opción a revaloraciones y registro de fugas	Control de acceso por contraseña
Admisión de pacientes y control de expedientes	Registro de consultas: -Consulta Externa -Salud Bucal -Salud Mental -Detecciones -Planificación Familiar	Admisión de pacientes con opción a registro posterior a la atención en área de choque.	Asignación de permisos por perfil de usuario
Unificación de pacientes duplicados	Historia Clínica General, Obstétrica y Mental	Registro de Hoja Diaria de Urgencias Registro de Hoja de Lesiones	Controles de consulta externa por tipo de personal
Generación de 64 formatos federales y estatales con información demográfica precargada	Generación automática de estadística para reporte a SINBA 2.0 con validación de información en 3 instancias: unidad, estatal y federal	Panel de control de camas de observación con registro de: -Notas de Evolución -Procedimientos -Medicamentos suministrados -Interconsultas -Laboratorios -Imagenología	Asignación de horarios de trabajo por médico, roles, tiempos de consulta, control de consultas de primera vez y subsecuentes, control de atenciones por servicio.
Expediente Electrónico por paciente con desglose por línea de tiempo y/o por tipo de atención	Generación de auxiliares de diagnóstico, laboratorio, imagenología, referencia, etc.	Generación de reportes estadísticos para recaptura en SINBA 2.0	Bitácora de auditoría con estampa de tiempo e identificación de usuarios involucrados
	Historial de atenciones por paciente durante la consulta		Generación de respaldos de información



Módulo	Perfiles	Descriptivo
Admisión de pacientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivo Clínico</li> <li>• Jefe de Archivo Clínico</li> </ul>	<p>Permite elaborar y/o actualizar el registro de paciente que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de expediente.</li> <li>• Datos personales.</li> <li>• Datos del domicilio.</li> <li>• Contacto en caso de emergencia.</li> <li>• Datos específicos.</li> <li>• Admisión.</li> </ul> <p>Este módulo cuenta con búsqueda de personas en el Padrón Estatal, SERC y RENAPO, con la finalidad de agilizar el registro de datos de pacientes y contar con la correcta validación de registro de información.</p>
Agenda Consulta Externa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directivo</li> <li>• Jefe de Consulta</li> <li>• Jefe de Servicio</li> <li>• Médico de Consulta Externa</li> <li>• Jefe de Archivo Clínico</li> <li>• Archivo Clínico</li> <li>• Jefe de enfermería</li> <li>• Auxiliar Médico</li> </ul>	<p>La Agenda Electrónica creció en complejidad para adaptarse a las necesidades del área de archivo, es tan permisiva o estricta según lo requiera cada servicio o cada médico, entre los controles se destacan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir a los médicos tener horarios distintos en días diferentes.</li> <li>• Permitir que los médicos puedan atender más de una especialidad.</li> <li>• Limitar cantidad de citas de primera vez / subsecuentes por día.</li> <li>• Permitir agendar “citas extra” aunque el médico ya se encuentre saturado, estas solicitudes son a petición del propio médico o directivos.</li> <li>• Permitir reservar espacios de agenda.</li> </ul>
Consulta Externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directivo</li> <li>• Jefe de Consulta</li> <li>• Jefe de Servicio</li> <li>• Médico de Consulta Externa</li> <li>• Jefe de Archivo Clínico</li> <li>• Archivo Clínico</li> <li>• Jefe de enfermería</li> <li>• Auxiliar Médico</li> <li>• Estadística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agiliza el llenado de la nota médica usando los datos de pacientes registrados en admisión y archivo.</li> <li>• Mantiene el registro de las atenciones brindadas al paciente en su Expediente Electrónico.</li> <li>• Genera solicitudes auxiliares como imagenología, laboratorio, interconsulta, referencia.</li> <li>• El llenado de los formatos federales se realizará de forma automática.</li> </ul>



<p>Trabajo social</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo Social</li> </ul>	<p>Cuenta con enlace al SERC permitiendo realizar la contra-referencia desde PEGASHO y podrá visualizar el estatus de citas de las pacientes.</p>
<p>Urgencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de Urgencias</li> <li>• Médico de Urgencias</li> <li>• Enfermera de Urgencias</li> <li>• Estadística</li> </ul>	<p>Tipo de Triage (Pediátrico, Adulto y obstétrico) con clasificación verde, amarillo y rojo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra Atención Médica (Historia Clínica y formato de lesiones cuando aplique).</li> <li>• Imprime Nota médica, hoja diaria del servicio de urgencias, formato de lesiones e historia clínica y puede generar formatos complementarios de cada atención con identificación de paciente y algunos datos de la consulta.</li> </ul>



### 3. Requisitos de Infraestructura Tecnológica y Conectividad

Los requisitos técnicos aquí descritos deberán ser cubiertos por el personal de la unidad solicitante para poder iniciar la instalación de PEGASHO. La falta de alguno de los requisitos mínimos aquí descritos evitará el correcto funcionamiento de PEGASHO y puede ser motivo para retrasar la implementación del sistema hasta que sean cubiertos a satisfacción de la propia unidad solicitante toda vez que se haga de conocimiento del director de la unidad los riesgos a los que se enfrentarían en caso de decidir avanzar.

#### Site

La unidad deberá contar con conexión a internet en el espacio físico o site, en donde quedará resguardado el servidor PEGASHO y el equipo activo con las siguientes características:

- Aire acondicionado
- Respaldo de energía con UPS doble conversión en línea
- Acceso controlado
- Contar con sistema de prevención contra incendios
- Cableado de red ordenado e identificado

Adicionalmente se requiere evitar tener elementos ajenos al site dentro del mismo, tales como equipo obsoleto, cajas, cables que no estén en uso y demás elementos que representen un riesgo para los equipos e información.

El servidor deberá colocarse sobre una plataforma que no se deteriore con el contacto al agua y se encuentre estable, tal como un rack, mesa, tarima, etc. Lo anterior con la finalidad de prevenir accidentes y evitar vibraciones.

#### Red interna (LAN)

Se requiere que el cableado de la unidad cuente con las siguientes características:

- Cable UTP Cat 6 (mínimo).
- Evitar usar switches con velocidad inferior a 1000 MB, se requiere Gigabit Ethernet.
- Contar con programa de mantenimiento de la red (deberá contar con evidencia) el cual verifique:
  - Conectores RJ45
  - Cableado
  - Etiqueta de identificación
  - Canaletas
- En caso de tener VLAN's se deberá garantizar la conectividad con el servidor PEGASHO.
- Latencia promedio entre cliente-servidor debe ser menor a 500 ms.
- Velocidad de descarga HTTP entre cliente-servidor mínima de 100 Mbps (para efectuar dichas pruebas favor de contactar a la DTIC).
- Garantizar la comunicación entre el cliente y el servidor **por cada nodo que requiera acceso a PEGASHO.**



- Contar con memoria técnica de la configuración de la red, como mínimo, diagrama de red, configuración de equipo activo, conexiones de internet, configuración de firewall (en caso que aplique).
- Evitar instalar equipo de red sin la autorización del administrador de la red de la unidad.
- Contar con equipo de protección perimetral (firewall) que cuente con dos tarjetas de red mínimo, más una tarjeta de red por cada servicio de internet. Deberá estar configurado con filtrado de DNS como mínimo.
- En caso de usar Access Points, deberán contar con las siguientes características:
  - Multientrada multisalida MIMO 3x3 mínimo
  - 200 dispositivos cliente asociados por radio mínimo o para ambientes de media densidad mínimo.
  - Radio dual frecuencia de 2.4 Ghz y 5 Ghz.

En caso de contar con AP's con las características antes mencionadas, se deberá de verificar que los equipos de cómputo cuenten con tarjeta de red inalámbrica 802.11 AC mínimo, sin embargo la conectividad de dichos dispositivos quedará sujeta a pruebas de conectividad, las cuales deberán ser realizadas por el personal de la unidad.

### VPN

Se requiere de manera **indispensable** la instalación de una VPN al interior de la unidad disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana que permita tener conexión con el servidor de PEGASHO a fin de:

- Brindar soporte técnico a personal médico y de enfermería.
- Brindar apoyo al personal informático de la unidad durante la resolución de problemáticas atribuibles al uso del sistema.
- Resolución de dudas de proceso o falta de capacitación de los usuarios del sistema.
- Envío de actualizaciones regulares y urgentes.
- Brindar apoyo durante la generación de reportes mensuales cuando el área estadística así lo solicite.

La unidad deberá contar con un equipo de cómputo para la configuración de la VPN (pudiendo ser el mismo equipo del firewall, si las características técnicas lo permiten).



## 4. Requisitos de Equipo

### Servidor

El servidor deberá contar con las siguientes características mínimas:

- Cantidad de procesadores. 1
- Número de núcleos. 6 núcleos
- Procesador velocidad 3.5 GHz mínimo, memoria caché 36 MB mínimo
- Memoria RAM 16 Gb doble canal mínimo
- Slots RAM ocupados 2 y 2 libres.
- Espacio disponible de 1 TB mínimo, después de configuración de RAID 5.
- Puertos de red 2 Ethernet 10/100/1000 Base –T(X)
- Número de Fuentes y ventiladores: 1 fuente de alimentación y 1 ventilador mínimo
- Puertos requeridos: 2 USB 3.0, 2 USB 2.0, Puerto de video (VGA mínimo)
- Teclado
- **Conexión a internet sin restricciones de filtrado de contenido**

### Clientes

Los equipos de cómputo que requieran acceso a PEGASHO deberán cubrir las siguientes características:

	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS	CARACTERÍSTICAS RECOMENDADAS
<b>PROCESADOR</b>	Intel Core i3 (o equivalente AMD)	Intel Core i5 o superior (o equivalente AMD)
<b>MEMORIA</b>	8 GB	16 GB
<b>DISCO DURO</b>	480 GB HD	480 GB SSD
<b>CONEXIÓN DE RED CABLEADA</b>	Gigabit Ethernet 10/100/1000	Gigabit Ethernet 10/100/1000 ó fibra óptica
<b>CONEXIÓN INALÁMBRICA</b>	No se recomienda	No se recomienda
<b>MONITOR</b>	Resolución 1366x768 pixeles	Resolución 1920x1080 px ó superior
<b>MOUSE</b>	Óptico con 2 botones y scroll	Óptico con 2 botones y scroll
<b>TECLADO</b>	Español Latinoamericano (en buenas condiciones y con el total de teclas en funcionamiento)	Español Latinoamericano (en buenas condiciones y con el total de teclas en funcionamiento)
<b>ANTIVIRUS</b>	Requerido	Requerido
<b>SISTEMA OPERATIVO</b>	Windows 10	Windows 11 ó superior
<b>NAVEGADOR WEB</b>	-Google Chrome -Brave -Mozilla Firefox -Microsoft Edge -Opera	-Google Chrome -Brave
<b>RESPALDO DE ENERGÍA</b>	-	No Break

La unidad deberá contar con el programa de mantenimiento a equipo de cómputo el cual garantice su correcto funcionamiento y de sus periféricos (teclado y mouse).



## Periféricos y Consumibles

### Impresora

Deberá considerarse equipo de impresión disponible y en funcionamiento para la impresión de formatos generados en PEGASHO, lo cual deberá estar contemplado antes de la instalación del sistema en los puntos que así lo requieran.

Componente	Características Mínimas	Características Recomendadas
<b>Tipo Impresora</b>	Láser o inyección de tinta	Láser o inyección de tinta
<b>Color</b>	No	No
<b>Doble cara</b>	-	Si

La impresión a doble cara se recomienda para los formatos que se generan de esta manera.



## 5. Requisitos de Enlaces Operativos

Se requiere la designación de enlaces al interior de la unidad médica a fin de conformar el equipo de implementación PEGASHO que será capacitado por la DTIC en el uso de la nueva plataforma y tendrán como principal función **la replicación de la capacitación al interior de la unidad y fungir como enlace de la DTIC para la resolución de problemas relacionados al uso de PEGASHO.**

La DTIC brindará acompañamiento en todas las etapas del proceso de implementación a dicho equipo y posteriormente brindará soporte para la resolución de cualquier funcionalidad a nivel de software.

PERFIL	ACTIVIDADES
<b>INFORMÁTICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puesta a punto de la red y los equipos de cómputo previo a la instalación del sistema.</li> <li>▪ Resolución de cualquier problema de soporte técnico en los equipos de cómputo o de conectividad en la red local para el uso del sistema.</li> <li>▪ Instalación de accesos directos en los equipos cliente.</li> <li>▪ <b>Realización de respaldos de información diariamente</b>, los cuales podrán ser solicitados en cualquier momento por la DTIC.</li> <li>▪ Recibir in sitio, comunicar a la DTIC y dar seguimiento a los errores de software detectados en PEGASHO para su resolución.</li> </ul>
<b>ESTADÍSTICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolución de dudas del personal médico para la codificación de diagnósticos y el correcto llenado de los formatos oficiales contenidos en PEGASHO.</li> <li>▪ Generación y validación de los archivos de intercambio mensuales para reporte a SINBA 2.0</li> </ul>
<b>ARCHIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración y captura de agendas de consulta externa.</li> <li>▪ Registro de pacientes y admisiones.</li> </ul>
<b>JEFE DE CONSULTA EXTERNA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replicación de la capacitación al interior de la unidad con apoyo del resto de enlaces.</li> <li>▪ Notificar al informático las altas de usuarios que sean requeridas por ingreso de personal nuevo, así como las bajas de usuarios que ya no laboren en la unidad.</li> <li>▪ Adecuación de procesos internos, en caso de ser requerido, para la correcta integración de la plataforma en la unidad.</li> <li>▪ Generación de Reportes.</li> </ul>
<b>JEFE DE URGENCIAS</b> (NECESARIO SOLO SI SE REQUIERE EL MÓDULO DE URGENCIAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replicación de la capacitación al interior de la unidad con apoyo del resto de enlaces.</li> <li>▪ Adecuación de procesos internos, en caso de ser requerido, para la correcta integración de la plataforma en la unidad.</li> <li>▪ Notificar al informático las altas de usuarios que sean requeridas por ingreso de personal nuevo, así como las bajas de usuarios que ya no laboren en la unidad.</li> <li>▪ Realizar TRIAGE y revaloraciones en caso de ser necesario.</li> <li>▪ Liberación de atenciones de urgencias.</li> <li>▪ Validación de notas de médicos residentes.</li> <li>▪ Monitoreo de los listados de pacientes.</li> <li>▪ Generación de Reportes.</li> </ul>



<b>JEFE DE ENFERMERÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Replicación de la capacitación al interior de la unidad con apoyo del resto de enlaces.</li><li>▪ Asegurar que la capacitación persiste a pesar de la rotación de personal.</li><li>▪ Notificar al informático las altas de usuarios que sean requeridas por ingreso de personal nuevo así como las bajas de usuarios que ya no laboren en la unidad.</li><li>▪ Generación de reportes.</li></ul>
---------------------------	---



## 6. Requisitos de Procesos Operativos

Posterior a la implementación de PEGASHO en la unidad médica es necesario que se desarrollen los siguientes manuales de procedimientos a fin de **reducir el riesgo de alteraciones en la operación de la unidad ocasionados por la falla del sistema informático**. Lo anterior se requiere debido a que el riesgo de falla del sistema debe ser un factor que se debe tener en cuenta en todo momento ya que existen condiciones ajenas a la unidad que pueden afectar el funcionamiento, tales como falla en el suministro eléctrico, falla en el equipo de conectividad interno de la unidad, falla en el servicio de internet de la unidad, etc.

Por este motivo se solicita la creación, en colaboración con su área de calidad y su área informática, de los siguientes Planes de Contingencia:

- Plan de contingencia para asegurar la continuidad del servicio en caso de fallo general del sistema.
- Plan de recuperación de desastres en caso de fallo total del servidor (se requiere contar con respaldos de información).

Es importante mencionar que el Departamento de Desarrollo de Sistemas Web brindará soporte técnico a la brevedad posible de acuerdo a sus posibilidades, ya que no se cuenta con personal disponible las 24 horas del día, es por ello que se solicitan enlaces al interior de la unidad que actúen como primer punto de contacto con los usuarios.

## 7. Contacto

Una vez revisadas las condiciones de los puntos descritos anteriormente se solicita hacer llegar el documento de Excel denominado "Checklist Requisitos Técnicos PEGASHO" por correo oficial al Departamento de Desarrollo de Sistemas Web para indicar que su unidad se encuentra en condiciones de iniciar la instalación de PEGASHO.

Para mayor información o dudas sobre el contenido del presente documento favor de comunicarse con el Ing. Juan Pablo Barrientos Martínez del Departamento de Desarrollo de Sistemas Web de la DTIC en el correo electrónico [jpbbarrientosm@guanajuato.gob.mx](mailto:jpbbarrientosm@guanajuato.gob.mx).