



"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"



Informe Final de Auditoría

Con Informe Ejecutivo

Proyecto Nº 10.21.01

SISTEMAS DE GESTIÓN DE HOSPITALES (SIGEHOS)

Auditoría de Sistemas

Período 2020

Buenos Aires, Mayo 2022

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

AUDITORIA GENERAL DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

JEAN JAURES 216- CIUDAD DE BUENOS AIRES

Presidente

Dra. Mariana Inés GAGLIARDI

Auditores Generales

Dr. Juan José CALANDRI

Dr. Pablo CLUSELLAS

Cdra. Mariela Giselle COLETTA

Lic. María Raquel HERRERO

Dr. Daniel Agustín PRESTI

Dr. Lisandro Mariano TESZKIEWICZ

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Nombre del Proyecto	Sistemas de Gestión de Hospitales (SIGEHOS).
Número de proyecto	10.21.01
Organismo Auditado	Subsecretaría Planificación Sanitaria y Gestión en Red.
Tipo de Auditoría	Sistemas.
Período bajo examen	2020
Jurisdic./ Programa / Inciso	Jurisdicción 21 - Jefatura de Gabinete - Unidad ejecutora 8056 - Agencia Sistemas de Información.
Supervisor	Mg. Hernán García
Objeto	SIGEHOS.
Objetivo	Evaluar la eficiencia de los sistemas SIGEHOS y el entorno informático.
Alcance	Evaluar el cumplimiento del Marco Normativo Tecnológico vigente establecido por ASInf.

Las tareas de auditoría comenzaron en el mes de marzo del año 2021.

FECHA APROBACIÓN DEL INFORME: 19 DE MAYO DE 2022

APROBADO POR: UNANIMIDAD

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

INFORME EJECUTIVO

Lugar y fecha de emisión	Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Mayo 2022.
Código de Proyecto	10.21.01
Denominación del Proyecto	Sistemas de Gestión de Hospitales (SIGEHOS).
Tipo de Auditoría	Sistemas.
Dirección General	Dirección General Sistemas de Información.
Período bajo examen	2020
Objeto de la Auditoría	SIGEHOS.
Objetivo de la Auditoría	Evaluar la eficiencia de los sistemas SIGEHOS y el entorno informático.
Alcance	Evaluar el cumplimiento del Marco Normativo Tecnológico vigente establecido por ASInf.
Limitaciones al Alcance	Sin limitaciones.
Observaciones Relevantes	1. Evaluar, Dirigir y Monitorizar - EDM01 • Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno ✓ No se acreditó documentación que asegure que los procesos vinculados a SIGEHOS respetan la legislación asociada. Tampoco, que la HSI (Historia de Salud Integral) cumpla con la normativa respecto de la consulta del historial del registro de los accesos y el alineamiento de la autoría según la Ley Nacional N° 25.506 (firma digital). 2. Alinear, Planificar y Organizar - APO01 • Gestionar el marco de gestión de TI

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

	✓ Carencia de manuales formalizados que incluyan los procedimientos y circuitos administrativos. Los procedimientos internos implementados por la mesa de ayuda, que aún no han sido formalizados, no garantizan el cumplimiento de la normativa vigente, roles ni las responsabilidades por parte del recurso humano. 3. Alinear, Planificar y Organizar - APO03 • Gestionar la arquitectura empresarial ✓ Con la finalidad de incrementar los controles internos, es indispensable establecer un modelo de arquitectura que integre, normalice y vincule toda la información gestionada en otros sistemas del GCABA. Principalmente, la información existente en el Sistema de Administración de Documentos Electrónicos (SADE), SIGAF (Sistema Integrado de Gestión y Administración Financiera) y los sistemas vinculados a la Asistencia Social. 4. Alinear, Planificar y Organizar - APO06 • Gestionar el presupuesto y los costos ✓ No fue ratificada la apertura presupuestaria financiera detallada por gastos en personal, bienes de consumo, servicios no personales, bienes de uso, etc. 5. Alinear, Planificar y Organizar - APO07 • Gestionar los recursos humanos ✓ No se expone un detalle con la dotación, vínculo laboral y perfil técnico de los recursos humanos asignados a las tareas de desarrollo, mantenimiento y soporte de SIGEHOS en la Subsecretaría de Planificación Sanitaria y Gestión en Red. 6. Alinear, Planificar y Organizar - APO09 • Gestionar los acuerdos de servicio ✓ No posee Acuerdos de Nivel Operativos (OLA)
--	---

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

	por los servicios tecnológicos recibidos. ✓ No exhibe documentación respaldatoria por el Servicio de Terminología para la codificación automática de terminología médica. 7. Alinear, Planificar y Organizar - APO13 • Gestionar la seguridad ✓ No evidencia la existencia de un sistema de gestión de seguridad de la información, un manual de políticas y procedimientos de seguridad física y lógica que defina los lineamientos para SIGEHOS. Es imprescindible contar con un plan de tratamiento de riesgos de seguridad alineado con los objetivos estratégicos y la arquitectura del organismo. ✓ No se acreditaron pruebas físicas, lógicas ni documentación que garantice la existencia e implementación de un plan de gestión de riesgos de seguridad y privacidad de la información. 8. Alinear, Planificar y Organizar - APO14 • Gestionar los datos ✓ No exhibe un Plan de Recuperación de Desastres. ✓ No presenta un Plan de Copias de Seguridad y Restauración de Datos que asegure la continuidad operativa de SIGEHOS. 9. Construir, Adquirir e Implementar - BAI04 • Gestionar la disponibilidad y la capacidad ✓ La implementación y el funcionamiento de los módulos de Solicitud de laboratorio y de Prescripción de medicamentos, en ciertos hospitales, está en proceso. ✓ Carencia de integración del proceso de compras con el módulo "Farmacia", utilizado para el registro de stock. ✓ Cumplimiento parcial de la Ley de Historia Clínica Electrónica en ciertos establecimientos
--	--

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

	asistenciales con asiento físico en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 10. Construir, Adquirir e Implementar - BAI09 • Gestionar los activos ✓ No expone procesos de gestión de activos de información, tales como el propietario del dato, usuario y custodio de la información utilizada. Tampoco procedimientos de evaluación y clasificación de la información según su criticidad, nivel de integridad, confidencialidad, disponibilidad y privacidad. 11. Construir, Adquirir e Implementar - BAI10 • Gestionar la configuración ✓ Inexistencia de un modelo lógico para la gestión de la configuración de SIGEHOS, servicios necesarios, activos, infraestructura, atributos y sus relaciones. 12. Construir, Adquirir e Implementar - BAI11 • Gestionar los proyectos ✓ No expone los planes de corto, mediano y largo plazo asignados al sistema. 13. Entregar, dar servicio y soporte - DSS01 • Gestionar las operaciones ✓ Carece de documentación que refleje el uso de procesos de evaluación y clasificación de las áreas críticas y controles de acceso para el ingreso a las instalaciones. 14. Entregar, dar servicio y soporte - DSS04 • Gestionar la continuidad ✓ La documentación presentada no refleja la existencia de un Plan de Contingencia del Sistema.
--	--

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Conclusión / Dictamen	La normativa vigente aplicable a SIGEHOS en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a nivel nacional, es muy amplia. Incrementar el acceso a la información para el personal autorizado controlando los niveles de confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad de la información, es una tarea compleja. Documentar digitalmente el consentimiento informado, excluyendo sus excepciones, favorecería el control, la transparencia en la comunicación y la veracidad de la información suministrada por el profesional al paciente, al igual que la aceptación o el rechazo de los procedimientos propuestos. Es conveniente extender y profundizar la integración de SIGEHOS con el Sistema de Administración de Documentos Electrónicos (SADE), SIGAF (Sistema Integrado de Gestión y Administración Financiera) y los sistemas vinculados a la Asistencia Social. También, favorecer e implementar el intercambio de información y control con el Sistema de Administración de Farmacia (SAF). Es necesario elaborar y formalizar manuales internos pertenecientes al organismo, los cuales describan los procedimientos y circuitos administrativos que permitan consolidar las políticas y los objetivos establecidos respetando la normativa vigente. Es imprescindible gestionar la seguridad física y lógica vinculada a SIGEHOS, cuyo propósito es prevenir eventos indeseados y accesos que generen modificaciones no autorizadas en los datos o fallas en su continuidad. Se requiere la implementación y uso de procesos de evaluación y clasificación de las áreas críticas, acompañado de controles de acceso para el ingreso a las instalaciones. Se recomienda actualizar y publicar internamente, la última versión del procedimiento de alta, baja y modificación de usuarios de SIGHEOS. También se aconseja registrar y mantener actualizadas las bases que contengan datos sensibles, según lo dispuesto por la ley CABA 1.845/2005. Es esencial que el organismo instrumente procesos de gestión de activos y acciones para eventuales contingencias tecnológicas, un Plan de Recuperación de Desastres y un
-------------------------------------	--

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

	Plan de Copias de Seguridad y Restauración de Datos que garantizan la continuidad del sistema. Por último, para medir el desempeño de SIGEHOS, es necesario definir los Indicadores Críticos de Rendimiento y su vinculación con los Factores Críticos de Éxito.
Palabras Claves	SIGEHOS, Historia de Salud Integral, salud, CeSAC, hospital.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

INFORME FINAL DE AUDITORÍA
"SISTEMAS DE GESTIÓN DE HOSPITALES (SIGEHOS)"
PROYECTO N° 10.21.01

DESTINATARIO

Señor
Vicepresidente 1°
Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Lic. Emmanuel Ferrario
S _____ / _____ D

En uso de las facultades conferidas por los artículos 131, 132 y 136 de la ley 70 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y conforme a lo dispuesto en el artículo 135 de la Constitución de la Ciudad, la Auditoría General de la Ciudad de Buenos Aires ha procedido a efectuar una auditoría de sistemas en el ámbito de la Subsecretaría Planificación Sanitaria y Gestión en Red con el objeto detallado en el apartado siguiente.

OBJETO DE AUDITORIA

I. SIGEHOS.

OBJETIVO DE LA AUDITORIA

II. Evaluar la eficiencia de los sistemas SIGEHOS y el entorno informático.

ALCANCE DEL EXAMEN

III. Evaluar el cumplimiento del Marco Normativo Tecnológico vigente establecido por ASInf.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Marco Normativo

Se utilizará el siguiente marco normativo:

Normas Básicas de Auditoría Externa de la AGCBA y las Normas Básicas de Auditoría de Sistemas de la AGCBA, la ley 70, ley 325 y complementarias.

Marco de Referencia COBIT® 2019 (Control Objectives for Information and Related Technology). Capítulo Buenos Aires.

Supletoriamente se utilizarán:

Ley 5.669 (CABA), Ley de Historia Clínica Electrónica, Creación del Sistema Integrador de Historias Clínicas Electrónicas y el Registro de Historias Clínicas Electrónicas de la CABA.¹

Ley 26.529 (Nacional). Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud.²

Ley 26.742 (Nacional). Modificación de la ley 26.529, Derechos del paciente en su relación con los profesionales e instituciones de la Salud.³

Ley 153 (CABA). Ley básica de salud.⁴

Decreto 1.089/2012 (Nacional). Reglamentación de los Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud.⁵

Resolución N°177/ASInf/13 (CABA). Normas, recomendaciones y ampliaciones establecidas por ASInf.⁶

¹ Ley N° 5.669. Ley de Historia Clínica Electrónica. Obtenido el 27 de octubre del año 2016 en: <https://n9.cl/tue2> [Accedido el 6/5/21]

² Ley 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Obtenido el 21 de octubre del año 2009 en: <https://n9.cl/o7sd9> [Accedido el 30/8/21]

³ Ley 26.742. Modificación de la ley 26.529, Derechos del paciente en su relación con los profesionales e instituciones de la Salud. Obtenido el 9 de mayo del año 2012 en: <https://n9.cl/c1xm4> [Accedido el 30/8/21]

⁴ Ley 153. Ley básica de salud. Obtenido el 9 de marzo del año 2001 en: <https://n9.cl/jdc7u> [Accedido el 30/8/21]

⁵ Decreto 1.089/2012. Reglamentación de los Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Obtenido el 5 de julio del año 2012 en: <https://n9.cl/t94wn1> [Accedido el 30/8/21]

⁶ Resolución 177/ASInf/13. Obtenido el 6 de noviembre del año 2013 en: <https://n9.cl/12dwu> [Accedido el 6/5/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Resolución 130/GCBA/SSPLSAN/17 (CABA). Procedimientos de empadronamiento e impresión de Historias Clínicas Electrónicas.⁷

Procedimientos realizados

Se cursó nota a la Subsecretaría de Planificación Sanitaria y Gestión en Red para dar inicio al proyecto de auditoría.

Se envió nota solicitando información relacionada con la organización, normativa y su presupuesto.

Se solicitaron los perfiles laborales y técnicos, cursos de capacitación realizados y los procesos utilizados en cada área.

Se solicitó información por los servicios recibidos desde organismos del GCABA, ASInf y la existencia de servicios brindados por proveedores externos.

Se requirió documentación de SIGEHOS, metodología y entornos de desarrollo, seguridad, procesos y responsables. Usuarios del sistema, roles y permisos, sesiones, autenticaciones, accesos al sistema y los procesos de contingencia.

Se solicitó información respecto de la infraestructura, equipamiento, conexiones, tecnologías del sistema, funcionalidades, reportes, notificaciones y avisos.

Se requirió información respecto de la integración de SIGEHOS con el Sistema de Administración de Documentos Electrónicos (SADE) y con SIGAF (Sistema Integrado de Gestión y Administración Financiera).

Respecto del soporte técnico de SIGEHOS, se solicitó información de los procedimientos utilizados por la mesa de ayuda.

Se revisaron las normas vigentes relativas al objeto de esta auditoría y su cumplimiento.

Se buscó información relacionada con SIGEHOS en sitios oficiales del GCABA.

Se envió correo para solicitar la información no respondida o respondida parcialmente.

Se evaluó la información recibida como respuesta a la nota de solicitud inicial de información.

Se analizó el grado de cumplimiento del objetivo de la auditoría dentro del Marco Normativo de IT vigente según la Resolución N°177/ASInf/13 y del Marco de Referencia COBIT® 2019.

⁷ Resolución 130/GCBA/SSPLSAN/17. Procedimientos de empadronamiento e impresión de Historias Clínicas Electrónicas. Obtenido el 10 de julio del año 2017 en: <https://n9.cl/afu3e> [Accedido el 30/8/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Se verificó el uso y aplicación de las normas dictadas por ASInf relativas a la eficiencia de los sistemas SIGEHOS y el entorno informático.

IV. LIMITACIONES AL ALCANCE

Sin limitaciones.

V. ACLARACIONES PREVIAS

Jurisdicción y Presupuesto

La Subsecretaría de Planificación Sanitaria y Gestión en Red, mediante el Programa 88, Unidad Ejecutora 7307, tuvo una asignación presupuestaria de \$ 3.895.202.054 (ANEXO I).⁸

El Plan Plurianual de Inversiones Públicas 2020-2022 asignó a la Subsecretaría de Planificación Sanitaria una inversión total de \$ 3.228.215.133, para el año 2020 de \$ 1.034.909.559, \$ 800.000.000 para el 2021 y \$ 867.000.000 para el año 2022. (ANEXO II).⁹

Normativa

A través del Decreto 123/2020 del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a partir del 1° de febrero de 2020, se modifica la estructura organizativa del Ministerio de Salud. (ANEXO III)¹⁰

La Subsecretaría de Planificación Sanitaria y Gestión en Red está conformada por direcciones generales, gerencias operativas y subgerencias operativas. (ANEXO IV). La Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria está compuesta por cuatro gerencias operativas y siete subgerencias operativas. (ANEXO V)

Gerencia Operativa de Gestión de Información y Estadísticas en Salud

Según el decreto recién mencionado, la Gerencia Operativa de Gestión de Información y Estadísticas en Salud (ANEXO V), tiene asignadas responsabilidades primarias y acciones tales como:

⁸ Anexo I - Distribución Administrativa de Créditos - Presupuesto 2020. Obtenido el año 2020 en: <https://n9.cl/aj8en> [Accedido el 11/5/21]

⁹ Anexo II - Plan Plurianual de Inversiones Públicas 2020-2022. Obtenido el año 2019 en: <https://n9.cl/j3kkz> [Accedido el 11/5/21]

¹⁰ Decreto 123/20. Obtenido el 4 de marzo del año 2020 en: <https://n9.cl/za2fr> [Accedido el 23/6/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

- "Elaborar políticas y estrategias para el registro de datos, su análisis y comunicación, con el objetivo de dar respuesta a las necesidades de información de las distintas áreas que conforman el Ministerio de Salud de la Ciudad".
- "Diseñar indicadores estadísticos y de gestión así como de vigilancia epidemiológica como elemento de planificación estratégica y gestión del Sistema de Salud".
- "Participar en los programas de capacitación permanente de recursos humanos en todos los niveles y cada una de las etapas del circuito del Dato en Salud (Datos, información, conocimiento, comunicación y acción)".
- "Coordinar la red estadística hospitalaria para verificar el cumplimiento y/o aplicación de las normas establecidas para la realización de los relevamientos y la elaboración de los datos estadísticos respectivos verificando el cumplimiento de las normas establecidas".
- "Supervisar el cumplimiento de los requerimientos de programas del Sistema Estadístico de Salud (SES) y la generación de datos básicos, en coordinación con la Dirección General Estadística y Censos de la Agencia Gubernamental de Ingresos Públicos".
- "Dar respuesta a los requerimientos de información recibidos por el Ministerio de Salud en cumplimiento de la ley de acceso a la información pública.
- "Proporcionar un sistema permanente de información para la gestión (Tablero de control/sala de situación), con amplio acceso a los diferentes niveles del nivel central, tanto en las ramas médico-asistencial como técnico-sanitaria y administrativa".
- "Fortalecer a los efectores de Salud en todos sus niveles, en el uso y gestión de la información de la Historia Salud Integral para la toma de decisiones".
- "Establecer los procedimientos y normas pertinentes para asegurar el resguardo de la información sensible".

Subgerencia Operativa de Ciencia de Datos en Salud

El decreto también describe las responsabilidades primarias y acciones de la Subgerencia Operativa de Ciencia de Datos en Salud.

- "Desarrollar indicadores sobre áreas temáticas en Salud pública dentro de un marco lógico de monitoreo de la salud del Ministerio a través de la

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

utilización de las distintas fuentes de datos disponibles incluyendo datos de fuentes primarias y secundarias".

- "Desarrollo de metodologías de explotación de datos administrativos y clínicos obtenidos a partir de la Historia de Salud Integral y otras fuentes transaccionales de datos".
- "Establecer la metodología de análisis de la información de Salud y construcción de indicadores para el monitoreo y evaluación de los programas y estrategias llevadas adelante por el Ministerio de Salud y otras áreas de gobierno".
- "Evaluación y asesoría metodológica para la generación de información para las diferentes subsecretarías y direcciones generales del Ministerio de Salud".
- "Desarrollo de la arquitectura interna y los procesos de extracción, transformación y carga de datos en un datawarehouse que dé respuesta a las necesidades de información propias del Ministerio de Salud".
- "Desarrollo de interfases que sigan estándares de interoperabilidad de datos para la interacción con otras áreas de salud a nivel nacional".

Servicios provistos y recibidos

La Subsecretaría de Planificación Sanitaria y Gestión en Red, a través de sus direcciones, provee información epidemiológica a la Subsecretaría de Políticas Públicas en relación a la gestión de la Pandemia Covid-19, la cual puede ser visualizada en <https://www.buenosaires.gob.ar/coronavirus/datos>

Asimismo, brinda información respecto de los resultados de testeos por Covid-19 a la Subsecretaría Innovación y Ciudad Inteligente.

La Dirección General Sistemas de Información Sanitaria, con la finalidad de identificar personas, utiliza los servicios del Federador Nacional de Personas, desarrollado por el Ministerio de Salud de la Nación en conjunto con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Esta Plataforma Interoperable permite unir los diferentes sistemas de identificación, la información de salud de los pacientes a nivel nacional y provincial. La dirección también accede a un Servicio de Terminología para la codificación automática de terminología médica. La Agencia de Sistemas de Información (ASInf) provee soporte de equipamiento, conectividad local y troncal y mesa de ayuda, entre otros.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Recursos humanos - Capacitación

La estrategia de capacitación de la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria respecto a la formación de los usuarios en el uso de los distintos aplicativos del Sistema de Información Sanitaria posee tres modalidades:

- Capacitación presencial
- Capacitación virtual
- Cursos de formación

Tanto las actividades de capacitación virtual como la presencial son acordadas con los responsables de los diferentes efectores del sistema público de salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Asimismo, se acuerdan las fases y la adecuación de la capacitación según los conocimientos tecnológicos de los agentes que realizarán el curso.

Por el contexto de la pandemia Covid-19, se programaron esquemas de formación sistematizados en donde los usuarios pueden acceder a las capacitaciones virtuales semanales sobre los aplicativos a través de un formulario de inscripción. En el mismo se han habilitado instancias específicas para la capacitación con la finalidad de responder las demandas necesarias para cada estrategia sanitaria, tales como testeos a turistas, dispositivos detectar, vacunación, etc.).

Los cursos de formación son diseñados por la Subgerencia Implementación y Capacitación en Sistemas de Información Sanitaria dependiente de la Dirección General Sistemas de Información Sanitaria (DGSISAN). El curso propuesto es evaluado por las asesoras pedagógicas de cada autoridad, las cuales evalúan y certifican el contenido de la actividad académica.

Los programas de formación incluyen conocimientos globales de los sistemas de información sanitaria, calidad del registro, confidencialidad, seguridad, uso de los aplicativos, aspectos prácticos, esquemas de evaluación por módulos y una instancia de evaluación integral.

Algunos cursos realizados se detallan a continuación:

- Formación en el uso del aplicativo Padrón del Sistema de gestión Hospitalaria.
- Formación en el uso del aplicativo Turnos del Sistema de gestión Hospitalaria.
- Formación en el uso del aplicativo Gestor de Encuentros del Sistema de gestión Hospitalaria.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

- Formación en el uso del aplicativo Historia Clínica Electrónica (HCE)¹¹ para profesionales de la salud del GCABA.
- Formación en el uso del aplicativo Historia de Salud Integral (HSI) para profesionales de la salud del GCABA.
- Historia Integral de Salud para profesionales de la salud del GCABA - Nivel ambulatorio.
- Formación en el uso del aplicativo Sistema de Administración de Fármacos (SAF) para profesionales de farmacia del GCABA.
- Participación del módulo IV. Innovación en Salud: Historia Integral de Salud.

Hospitales y CeSACs (Centros de Salud y Acción Comunitaria)

"La Atención Primaria en Salud es una estrategia que concibe integralmente los problemas de salud-enfermedad de las personas y del conjunto social, a través de la integración de la asistencia, la prevención de enfermedades, la promoción de la salud y la rehabilitación"¹²

Actualmente, se encuentran operativos cuarenta y ocho CeSACs (Centros de Salud y Acción Comunitaria), todos disponen del módulo de Historia Clínica Única Electrónica (HCUE).

El siguiente listado detalla los hospitales dependientes del Ministerio de Salud del GCABA, en los cuales se encuentra en funcionamiento el módulo de Historia Clínica Única Electrónica (HCUE):

- Hospital General de Agudos Dr. T. Alvarez
- Hospital General de Agudos Dr. C. Argerich
- Hospital General de Agudos Dr. C. Durand
- Hospital General de Agudos Dr. J. A. Fernandez
- Hospital General de Agudos Dra. Cecilia Gierson
- Hospital General de Agudos J. M. Penna

¹¹ "La Historia Clínica Electrónica (HCE) es el documento digital, obligatorio, con marca temporal, individualizado y completo, en el que constan todas las actuaciones de asistencia a la salud efectuadas por profesionales y auxiliares de la salud a cada paciente, refrendadas con la firma electrónica o digital del responsable". (Ley 5.669, Caba. Ley de historia clínica electrónica)

¹² Atención Primaria en Salud (APS). Obtenido el año 2021 en: <https://n9.cl/aazyc> [Accedido el 8/6/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- Hospital General de Agudos P. Piñero
 - Hospital General de Agudos Dr. I. Pirovano
 - Hospital General de Agudos J. M. Ramos Mejía
 - Hospital General de Agudos B. Rivadavia
 - Hospital General de Agudos Donación F. Santojanni
 - Hospital General de Agudos Dr. E. Tornu
 - Hospital General de Agudos D. Velez Sarsfield
 - Hospital General de Agudos A. Zubizarreta
 - Hospital General de Niños Pedro de Elizalde
 - Hospital General de Niños Ricardo Gutierrez
 - Hospital de Infecciosas F. Muñiz
 - Hospital Municipal de Oncología María Curie
 - Hospital Materno Infantil R. Sarda

Los siguientes hospitales no utilizan el módulo de Historia Clínica Única Electrónica (HCUE):

- Hospital de Emergencias Psiquiátricas Torcuato de Alvear
- Hospital de Salud Mental Braulio Moyano
- Hospital de Salud Mental J. T. Borda
- Hospital Infanto Juvenil C. Tobar García
- Talleres de rehabilitación en salud mental
- Hospital de Odontología José Dueñas
- Hospital de Odontología Dr. Ramón Carrillo (ex nacional)
- Hospital de Odontología Infantil Don Benito Quinquela Martín
- Hospital de Oftalmología Santa Lucía
- Hospital Oftalmológico Dr. Pedro Lagleyze
- Hospital de Gastroenterología B. Udaondo
- Hospital de Rehabilitación Respiratoria M. Ferrer (sólo en Unidades Febriles de Urgencia)
- Instituto de Zoonosis L. Pasteur
- Instituto de Rehabilitación Psicofísica

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- Hospital de Quemados Dr. Arturo Umberto Illia
 - Hospital de Rehabilitación M. Rocca

La Historia Clínica Única Electrónica (HCUE) actualmente se denomina HSI (Historia de Salud Integral).

SIGEHOS

El Sistema de Gestión Hospitalaria (SIGEHOS) es una herramienta informática integral y unificada, desarrollada por la Dirección General de Sistemas Informáticos del Ministerio de Salud cuya finalidad es la administración de los hospitales del GCABA.¹³ Permite la identificación de la persona, apertura de su historia integral de salud, asignación de turnos y admisión hospitalaria.

Fue desarrollado a medida mediante una plataforma abierta con recursos pertenecientes al GCABA y cuya administración es gestionada internamente.

SIGEHOS es un sistema de información sanitaria que engloba diversos módulos acordes a los procesos que involucra la gestión sanitaria. Cuenta con DER (Diagramas Entidad Relación) en los módulos tales como turnos, vacunas, padrón, auditorías, etc.

Entre sus principales características, el sistema permite:

- Nominalizar y georeferenciar la población
- Integrar los registros
- Estandarizar la terminología
- Fortalecer la asistencia, docencia, investigación y gestión
- Cumplir con la ley 5.669 (Ley de Historia Clínica Electrónica)
- Integrar con otros sistemas de gestión municipal, provincial y nacional
- Asegurar la continuidad de cuidado
- Agregación para gestión clínica, epidemiológica y recupero de gastos

Los módulos que componen el sistema SIGEHOS son:

- Padrón

¹³ Sistema de Gestión Hospitalaria. Obtenido el año 2021 en: <https://n9.cl/vx48b6> [Accedido el 8/6/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- Recupero de gastos
 - Turnos v1
 - Agendas v1
 - Morgues
 - Gestión de guardias
 - Administración de fármacos
 - Auditoría
 - Aseguradoras
 - Extraccionista
 - Gestor de Encuentros
 - Historia Integral de salud
 - Equipos APS (Atención Primaria de Salud)
 - Padrón móvil
 - Vacunas

Los manuales de uso del sistema se encuentran publicados en el portal web "Buenos Aires desde Adentro" <https://badesdeadentro.gob.ar> con el objetivo de permitir el acceso al sistema a cualquier usuario registrado.

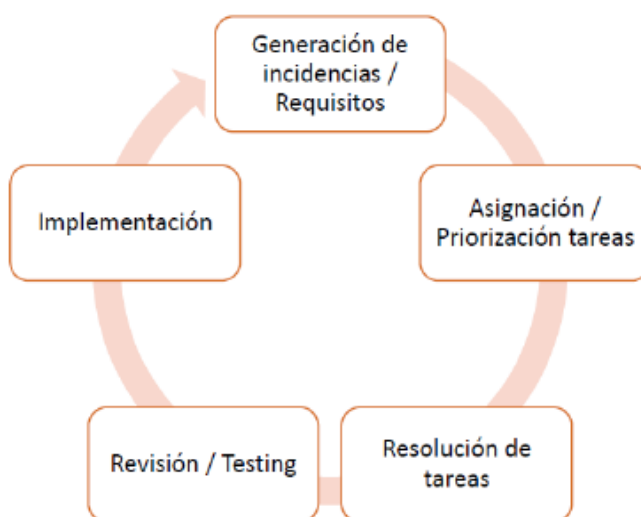
Actualmente el módulo de laboratorio se encuentra implementado en forma parcial en el Hospital General de Agudos Dr. C. Durand, Hospital General de Agudos P. Piñero y el Hospital General de Agudos D. Velez Sarsfield; y el módulo de Prescripción de medicamentos electrónico se encuentra en todo el primer nivel de atención en los centros de salud comunitarios.

Metodología y entornos de desarrollo

- Metodología de trabajo general e interacción con otras áreas

El flujo de trabajo generalmente es similar al gráfico expuesto a continuación. En el mismo se expresa un detalle desde el punto de vista del equipo de desarrollo, motivo por el cual no se contemplan otros aspectos de la Ingeniería de Software como ser la Planificación de Proyectos, Relevamiento y Diseño de Interfaces, sólo por mencionar algunos.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"



Fuente: Dirección General Sistemas de Información Sanitaria

A continuación se detalla cada etapa:

- ✓ **Generación de incidencias/Requisitos:** donde inicialmente se solicitan nuevos requerimientos, se comunican errores o se envían solicitudes de cambios a lo ya desarrollado. Los responsables que llevan adelante esta parte del proceso son los analistas funcionales, testers, clientes, partes interesadas y en ciertos casos, el mismo equipo de desarrollo.
- ✓ **Asignación/Priorización tareas:** una vez que las tareas fueron generadas, las mismas son priorizadas y asignadas al equipo mediante el área correspondiente dentro de la Gerencia de Desarrollo. Se consideran criterios tales como las fechas pactadas, implementaciones, criticidad y/o urgencia de la tarea, impacto en el servicio, etc. Incluye la planificación, definición de tareas y entregables, fases, entre otros. Los involucrados que llevan adelante esta parte del proceso son quienes lideran cada equipo de desarrollo.
- ✓ **Resolución de tareas:** luego de ser asignados los responsables de las tareas, se procede con el desarrollo o realización del aporte necesario por parte del personal asignado. Este subproceso incluye actividades como estimaciones, desglose de tareas, análisis de factibilidad o riesgos, diseño, despliegues en entornos no productivos, entre otros. Los integrantes del equipo de desarrollo son quienes llevan adelante esta parte del proceso.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- ✓ Revisión/Testing: después que las tareas de desarrollo y/o incidencias, o un grupo de ellas, son finalizadas, se procede a revisar su correcta resolución. En esta instancia pueden generarse nuevas incidencias, errores o reaperturas de tareas resueltas, reiniciando nuevamente el circuito de trabajo. El responsable del testeo, cerrado o reapertura de la tarea, según corresponda, es el generador de la misma, o alguien de su equipo, analistas funcionales asignados, testers o equipo de desarrollo.
 - ✓ Implementación: para el caso que el testeo sea satisfactorio, el referente del proyecto acuerda con el equipo de desarrollo la implementación del producto software resultante. El responsable de solicitar la implementación es el Referente del proyecto y el equipo que lo lleva adelante es el equipo de desarrollo.

- Metodología de trabajo interna

La metodología de trabajo interno del equipo de desarrollo corresponde a una metodología basada en ciertas características de Scrum¹⁴, bajo la cual se realizan las siguientes actividades:

Reuniones de inicio de proyecto, donde:

- ✓ Se definen los objetivos del proyecto.
- ✓ Se realiza una revisión inicial de los requerimientos.
- ✓ Se definen hitos, entregables y pasos a seguir.

Estas reuniones incluyen la participación del cliente interno, y en caso de no ser posible, el mismo debe definir con anticipación la información necesaria para que el equipo de desarrollo pueda iniciar la planificación.

- ✓ Definición de las tareas del backlog¹⁵ y, de corresponder, la separación de sus fases.
- ✓ Definición de sprint¹⁶ quincenales o según la necesidad del proyecto (pudiendo ser semanales, pero siempre menores al mes). En proyectos ya productivos, estos sprints establecen lo que se implementará en Producción al finalizar el mismo. En proyectos aún

¹⁴ Scrum es un proceso de trabajo para proyectos que permite obtener el mejor resultado posible mediante una estrategia de desarrollo incremental basada en equipos autoorganizados.

¹⁵ Backlog es un listado detallado y priorizado de todas las actividades a realizar durante el desarrollo de un proyecto.

¹⁶ Sprint es un cuadro de tiempos, menor a un mes, fijo y repetible. Es un mini proyecto cuya finalidad es el incremento de valor en el producto en construcción.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

no productivos, los sprints serán equivalentes a entregas realizadas al equipo funcional para ser validadas.

- ✓ Estimación (tiempos/horas hombre) de tareas/bugs¹⁷ a realizar según las definiciones funcionales.
- ✓ Planificación de los sprint (que tareas/bugs se incluyen y su priorización).
- ✓ Utilización de tableros ágiles para la planificación y visualización del trabajo en ejecución/desarrollo, pendiente o resuelto.
- En el momento que el proyecto lo amerita, se realizan reuniones semanales de equipo con el objetivo de verificar la existencia de novedades, avances, tareas pendientes, inconvenientes surgidos y todo lo planificado para la semana.
- Planificación del siguiente sprint según las prioridades establecidas por el equipo funcional y la duración de los mismos, ajustable a cada proyecto.

Los ambientes de desarrollo o entornos utilizados son:

- ✓ Local: entorno en el que trabaja el desarrollador, el cual se ejecuta en su propia computadora con las configuraciones necesarias.
- ✓ Desarrollo (DEV): entorno de desarrollo en donde se integra el producto generado por los diferentes desarrolladores de un mismo proyecto. El ambiente tiene visibilidad y conexión a los mismos sistemas, recursos y servicios necesarios para su adecuada ejecución. Este ambiente es usado para tareas de integración del equipo de desarrollo, de revisión o en el primer nivel de testeo.
- ✓ Homologación (HML): es un ambiente similar al productivo, que tiene visibilidad y conexión a los mismos sistemas, recursos y servicios necesarios para su correcta ejecución, dentro del mismo entorno de Homologación. HML es utilizado para que el equipo de negocio/funcional, partes interesadas y clientes aprueben el correcto funcionamiento del sistema previo a su implementación, y posteriormente a que el producto de software haya sido evaluado en el entorno previo (DEV). En ciertos casos es utilizado para replicar errores productivos.

¹⁷ Bug es un error o fallo en el software, un problema en un programa o en todo el sistema que genera un resultado indeseado.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- ✓ Producción (PROD): entorno productivo donde se implementan los sistemas informáticos correspondientes.

Ante la necesidad de nuevas funcionalidades o ajustes en las existentes, se evalúan las solicitudes respecto de la planificación en base a los objetivos estratégicos de cada función, requerimiento del gabinete del Ministerio de Salud, relevamiento realizado por equipos de la DGSISAN y/o de sugerencias realizadas por usuarios a través de la mesa de ayuda.

Cualquiera sea el origen, se procede a analizar el problema o la necesidad, se propone internamente la solución y se define el requerimiento por parte del equipo encargado del proyecto en cuestión. La aprobación final es realizada por el gerente del área competente o bien por la dirección. Las comunicaciones se realizan mediante el sistema SADE.¹⁸

Repositorio de control de versiones

El control de las versiones utilizado por SIGEHOS es el seleccionado por la Agencia de Sistemas de Información, GIT. Es un sistema de control de versiones distribuido o de código abierto, utiliza un repositorio central y varios repositorios locales. Su uso está detallado y publicado en el Estándar de Desarrollo (ES0901)¹⁹.

Seguridad en el sistema

SIGEHOS cuenta con un procedimiento de alta, baja y modificación de usuarios. A la fecha, con las modificaciones realizadas, se encuentra vigente la versión número 18 correspondiente al mes de abril del año 2021.

Para solicitar el alta, baja o modificación de usuario, se debe contar con un usuario autorizado y completar el formulario de solicitud accediendo a http://mesadeayudasalud.msgc.gcba/alta_sigehos.

Existen diez tipos de perfiles de usuario predefinidos, a saber:

- Administrativo hospital: sólo con permisos para acceder a los módulos que se seleccionen en el formulario de alta, baja o modificación o en el campo observación tales como (Farmacia, Recupero de gastos, Morgues, etc.).

¹⁸ SADE - Sistema de Administración de Documentos Electrónicos. Obtenido el 1 de julio del año 2009 en: <https://n9.cl/jbodz> [Accedido el 28/6/21]

¹⁹ Estándar de Desarrollo. Obtenido en noviembre del año 2019 en: <https://n9.cl/qxel6> [Accedido el 28/6/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- Administrativo guardia con padrón: con permiso para acceder al padrón, mesón de turnos y reportes del sistema.
 - Administrativo CeSAC: con permiso para acceder al padrón, mesón de turnos/gestor de encuentros y reportes del sistema.
 - Profesional: con permiso para acceder al padrón, mesón de turnos/gestor de encuentros y módulo de HSI - Formularios.
 - HSI solo lectura: administrativos/profesionales con permiso de acceso al mesón de turnos/gestor de encuentros y módulo de HSI sólo en modo lectura - No profesionales.
 - Jefe Supervisor: con permiso para acceder al mesón de turnos/gestor de encuentros, administración de agendas y licencias, reportes del sistema y padrón.
 - Estudiante: con permiso para acceder al padrón, mesón de turnos y reportes del sistema.
 - Residente: con permiso para acceder al mesón de turnos/gestor de encuentros y módulo de HSI.
 - Usuario SAF: profesional con permiso para acceder al módulo de farmacia SAF (Sistema de Administración de Fármacos).
 - Auditor: con permiso para acceder al módulo de Auditoría.

Para implementaciones masivas, se coordina entre la mesa de ayuda y los equipos de implementación y se ponen a disposición las planillas correspondientes para el registro de los datos de los usuarios para dar de alta con sus respectivos permisos. Para todos los casos se deja constancia a través de un registro con los accesos generados y se notifica a los usuarios involucrados.

El Sistema de Gestión Hospitalaria es una plataforma web accesible desde cualquier navegador (preferentemente Google Chrome y Mozilla Firefox). Desde la red MAN GCABA se accede en forma directa desde la URL <https://sigehos.gcba.gob.ar/> y desde internet vía web desde la URL <https://portalbuenosaires.gob.ar> vía VPN²⁰ por un servicio de contingencia provisto por la Dirección General de Seguridad Informática (DGSEI) de la Agencia de Sistemas de Información. SIGEHOS autentica contra el servicio Active

²⁰ Una red privada virtual es una tecnología utilizada en redes para computadoras que posibilita extender una red pública a una red de área local de forma segura.

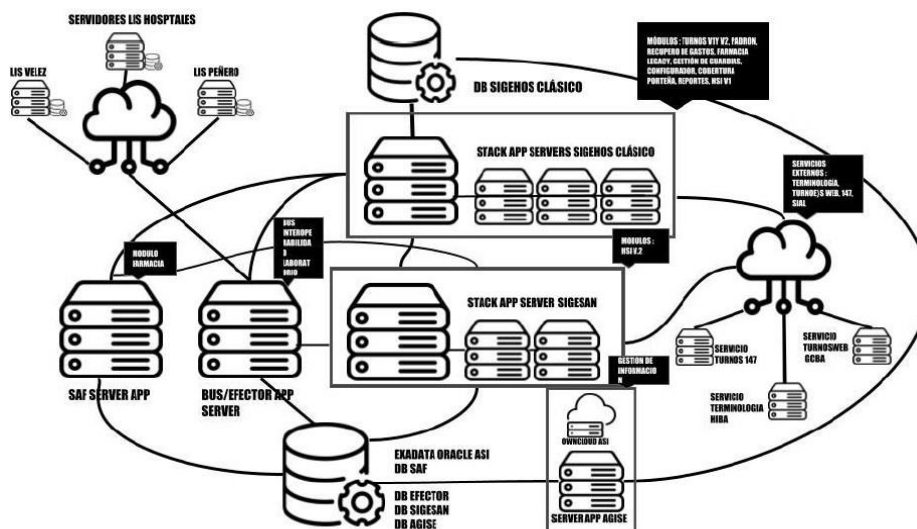
"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Directory (AD)²¹ provisto por la DGSEI de ASInf (CUIT y Clave AD). También existe la posibilidad de autenticar en forma local contra la base de SIGEHOS con el usuario (@buenosaires.gob.ar y clave AD).

Infraestructura, equipamiento y conectividad

La infraestructura utilizada por SIGEHOS está compuesta por múltiples nodos con diversas tecnologías y versiones de bases de datos. Los entornos de desarrollo, homologación y capacitación, dependiendo del módulo, se encuentran alojados en el centro de datos de ASInf o el centro de datos de Salud.

La plataforma tecnológica productiva que compone a SIGEHOS está alojada en su totalidad en los centros de datos ubicados en Av Independencia 635 y en la calle Uspallata 3.160, CABA, ambos dependientes de la Agencia de Sistemas de Información. Utilizan sistemas operativos tales como Ubuntu²² y Redhat.²³ En el centro de datos dependiente del Ministerio de Salud (MSGC) Monasterio/Same se utilizan los sistemas operativos anteriores y también CentOS 7.²⁴ La siguiente imagen describe lo anteriormente mencionado.



Fuente: Dirección General Sistemas de Información Sanitaria

²¹ Active Directory (AD) es una base de datos y un conjunto de servicios que permiten conectar a los usuarios con los recursos autorizados disponibles en la red para llevar a cabo su trabajo.

²² Ubuntu es un sistema operativo de software libre y código abierto de Linux.

²³ Redhat es un sistema operativo abierto que brinda un entorno estándar, permite ampliar las aplicaciones o implementar nuevas tecnologías en equipos que no poseen sistema operativo.

²⁴ Community Enterprise Operating System, (en español Sistema Operativo Empresarial Comunitario) es un sistema operativo de código abierto y gratuito.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Todos los activos correspondientes a la infraestructura de SIGEHOS, los servidores y sus respectivos clientes, están conectados a la red MAN GCABA. La administración de los activos de red y su mantenimiento están bajo la órbita de la Gerencia Operativa de Redes y Telefonía de ASInf y de la Gerencia Operativa Tecnología, Telecomunicaciones y Soporte Técnico de la Dirección General Sistemas de Información Sanitaria del Ministerio de Salud. La administración y mantenimiento de Firewalls²⁵, VPN²⁰ y otros activos relativos a la seguridad informática, son competencia de la Dirección General de Seguridad Informática de la Agencia de Sistemas de Información.

La siguiente tabla enumera y describe los perfiles de usuario utilizados en SIGEHOS, clasificados por CeSAC:

Efactor	Cantidad total de usuarios en SIGEHOS	Cantidad de usuarios con acceso al perfil profesional	Cantidad de usuarios con acceso al perfil administrativo en CeSAC
CeSAC nº 1	90	40	50
CeSAC nº 2	66	47	19
CeSAC nº 3	70	49	21
CeSAC nº 4	68	51	17
CeSAC nº 5	369	325	44
CeSAC nº 6	61	50	11
CeSAC nº 7	79	62	17
CeSAC nº 8	46	29	17
CeSAC nº 9	140	119	21
CeSAC nº 10	138	92	46
CeSAC nº 11	126	99	27
CeSAC nº 12	97	71	26
CeSAC nº 13	68	57	11
CeSAC nº 14	61	47	14
CeSAC nº 15	217	188	29
CeSAC nº 16	63	36	27
CeSAC nº 17	32	21	11
CeSAC nº 18	156	133	23

²⁵ Firewalls es un sistema o red informática diseñada para bloquear el acceso no autorizado. Puede implementarse mediante hardware, software, o una combinación de ambos.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Efector	Cantidad total de usuarios en SIGEHOS	Cantidad de usuarios con acceso al perfil profesional	Cantidad de usuarios con acceso al perfil administrativo en CeSAC
CeSAC nº 19	99	78	21
CeSAC nº 20	56	41	15
CeSAC nº 21	83	54	29
CeSAC nº 22	86	42	44
CeSAC nº 24	140	108	32
CeSAC nº 25	35	26	9
CeSAC nº 26	346	65	281
CeSAC nº 27	61	41	20
CeSAC nº 28	46	35	11
CeSAC nº 29	52	36	16
CeSAC nº 30	48	32	16
CeSAC nº 31	46	35	11
CeSAC nº 32	39	23	16
CeSAC nº 33	89	52	37
CeSAC nº 34	63	40	23
CeSAC nº 35	104	85	19
CeSAC nº 36	72	54	18
CeSAC nº 37	51	41	10
CeSAC nº 38	109	58	51
CeSAC nº 39	91	52	39
CeSAC nº 40	62	48	14
CeSAC nº 41	95	76	19
CeSAC nº 43	90	72	18
CeSAC nº 44	98	84	14
CeSAC nº 45	82	56	26
CeSAC nº 46	21	4	17
CeSAC nº 47	65	48	17
CeSAC nº 48	90	42	48
Totales	4266	2944	1322

Fuente: DGSISAN

Tecnologías de SIGEHOS

Los sistemas operativos que soportan a los servidores de SIGEHOS son:

- Ubuntu 14.04.1 LTS (GNU/Linux 3.13.0-36-generic x86_64)
- Ubuntu 16.04.6 LTS (GNU/Linux 4.4.0-170-generic x86_64)
- Stack²⁶ JAVA
- RHEL 7 o posterior

Los sistemas que componen SIGEHOS se encuentran clasificados según su lenguaje de desarrollo, existiendo tres stack, el Stack PHP, Django y Java, los cuales se describen con más detalles a continuación:

Stack PHP

- Lenguaje de programación: PHP

Stack Django

- Lenguaje de programación: Python
- Framework de desarrollo: Django
- Frontend:²⁷ AngularJS

Stack Java se utiliza como lenguaje de programación para el Backend²⁸ Java y en ciertos proyectos como la Gestión de Agendas o el Sistema de Administración de Fármacos, existe lógica desarrollada en PL/SQL. Para el Frontend se utiliza HTML²⁹, CSS³⁰ y AngularJS.³¹

²⁶ Stack es un conjunto de herramientas de software que funcionan integradas, son los subsistemas o componentes que se necesitan para crear una plataforma tecnológica completa, mediante la cual es posible resolver los diversos problemas que se generan para administrar la misma información.

²⁷ Frontend, es la capa que se encuentra por encima del backend, en diseño de software, es la parte del software que interactúa con los usuarios, tales como imágenes, íconos, gráficos, etc.

²⁸ Backend, en desarrollo web, es el encargado de llevar adelante todos los procesos y funciones no visibles necesarias para que la web tenga un funcionamiento correcto. Tales como la comunicación con el servidor de hosting, la conexión a la base de datos, etc.

²⁹ HTML (HyperText Markup Language, en español, Lenguaje de Marcas de Hipertexto) es el componente más básico de la Web. Le permite al usuario crear, estructurar y desplegar una página web y sus contenidos, tales como secciones, imágenes, encabezados, enlaces, etc.

³⁰ CSS (Cascading Style Sheets, en español Hojas de Estilo en Cascada), es un mecanismo para complementar el lenguaje HTML. Es un lenguaje que gestiona el diseño y la presentación de las páginas web.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Como IDE³² se utiliza Netbeans,³³ y en uno de los proyectos (Gestión de Agendas) se utiliza VS Code³⁴ para el Frontend. Para el acceso a la base de datos se utiliza la aplicación Toad.³⁵

En tanto, las bases de datos del sistema son:

Stack PHP/Django

- Motor: MySQL
- Versión: 5.5.40
- Distribución: Ubuntu 14.04.1 LTS

Stack JAVA:

- Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production

Respecto de los repositorios de archivos utilizados para el sistema, son los siguientes:

- Stack PHP/Django: el código fuente se almacena en el servidor GitLab de la Dirección General Sistemas de Información Sanitaria que es accesible únicamente vía SSH:³⁶ <https://gitlab.dev-tools.msgc.gcba/>³⁷
- Stack JAVA: las soluciones se almacenan en distintos proyectos GIT, dentro del repositorio de ASInf <https://repositorio-asi.buenosaires.gob.ar>

³¹ AngularJS, es un marco de Java de código abierto que se utiliza para crear y gestionar aplicaciones web de una sola página. Provee herramientas para facilitar la administración de los elementos de una web.

³² IDE (Integrated Development Environment, en español Entorno de Desarrollo Integrado), es un desarrollo utilizado para el diseño de aplicaciones, el cual incluye herramientas integrales que proporcionan servicios para facilitar las tareas del desarrollador.

³³ NetBeans es un entorno de desarrollo integrado, libre y gratuito, utilizado para el lenguaje de programación Java. La plataforma permite programar en diversos lenguajes y desarrollar aplicaciones estructuradas.

³⁴ VS Code (Visual Studio Code) es un editor de código fuente, una herramienta de programación de código abierto compatible con los lenguajes de programación más utilizados.

³⁵ Toad es una aplicación utilizada para administrar las bases de datos, automatizar las tareas y mitigar los riesgos. Asimismo, permite la reducción de los defectos y mejora la calidad de los códigos.

³⁶ SSH es un protocolo que asegura al cliente y al servidor remoto el intercambio de información de forma dinámica y segura, permite encriptar los archivos enviados al directorio del servidor y garantiza la mejor forma de enviar los datos.

³⁷ GitLab es una aplicación única que provee cobertura a todo el ciclo de vida del desarrollo de software. Incluye la planificación de proyectos, gestión del código fuente, supervisión y la seguridad.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Funcionalidades y funcionamiento del sistema

SIGEHOS, en sus diversos módulos, ofrece algunas funcionalidades tales como:

- **Padrón:** permite crear la Historia Integral del paciente a través de la acreditación de identidad y registro inequívoco de sus datos. Al realizar el registro, se asigna de forma automática un equipo de salud o médico de cabecera, de acuerdo al domicilio de la persona.
- **Recupero de gastos:** permite administrar los procesos de facturación y el recupero de los gastos por parte de los establecimientos sanitarios.
- **Turnos v1:** permite la administración y el otorgamiento de los turnos en los centros del primer nivel de atención y los dispositivos de testeo.
- **Agendas v1:** permite la creación y configuración de las agendas que se visualizan en el módulo turnos v1.
- **Morgues:** permite representar el registro de las defunciones ocurridas en los Hospitales Generales de Agudos, Pediátricos y Monovalentes.
- **Gestión de guardias:** permite gestionar y organizar el recurso humano que desempeña las tareas en los departamentos de guardia de los hospitales públicos de la ciudad.
- **Administración de fármacos:** permite gestionar el stock de medicamentos e insumos, así como también dejar registro de la dispensa de los mismos a los pacientes.
- **Auditoría:** permite la revisión y validación de los registros de las personas a las que se les realiza la apertura de Historia Integral de Salud.
- **Aseguradoras:** permite asociar al registro de una persona, la cobertura o prepaga declarada oportunamente. También, el sistema consulta las bases de PUCO³⁸ y de la Superintendencia de Seguros de la Nación.
- **Extraccionista:** permite la gestión e impresión de etiquetas para la identificación de las muestras, de acuerdo a la solicitud del laboratorio.
- **Gestor de Encuentros:** permite el armado y la configuración de agendas de turnos para la atención en hospitales públicos de la ciudad. También, posibilita la construcción de equipos de trabajo que administren dichas agendas así como la gestión y el otorgamiento de los turnos.

³⁸ PUCO (Padrón Único Consolidado Operativo) es un registro que incluye a las personas que poseen cobertura mediante una obra social en la Argentina.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

- Historia Integral de salud: permite el registro integral de todo encuentro asistencial que se le realice a una persona, desde su evolución, signos vitales, problemas, antecedentes, indicaciones farmacológicas, solicitudes, aplicación de vacunas, etc.
- Equipos APS: permite la configuración y el armado de los equipos de Atención Primaria de Salud que son asignados automáticamente por el sistema según el domicilio declarado por la persona.
- Padrón móvil: permite la apertura de la Historia Integral del paciente mediante la acreditación de su identidad y el registro inequívoco de los datos de aquellas personas que presenten un documento único emitido por el Registro Nacional de las Personas (RENAPER). Al momento de realizar el registro, se asigna automáticamente un equipo de salud o médico de cabecera, de acuerdo al domicilio de la persona.
- Vacunas: permite realizar el registro de aplicaciones de vacunas. Esta información se integra al resto del registro sanitario de la persona que se encuentra en su Historia Integral de Salud.

Reportes, Notificaciones y Avisos

La Historia Integral de Salud (HIS) no permite la generación de reportes, pero es posible la generación e impresión de sesiones médicas, parciales o totales de una Historia Clínica de un paciente determinado. Los diferentes módulos de SIGEHOS, en ciertos casos, permiten visualizar reportes.

- Reportes de Gestor de Encuentros (GDE):
 - ✓ Parte Diario: expone el listado de turnos asignados por día y es posible seleccionar una o más agendas. Asimismo, permite la impresión, en el formato PDF, del listado de turnos visualizado por pantalla.
 - ✓ Reportes de Seguimiento de Agendas: permite generar reportes gráficos y en formato Excel, donde se puede clasificar y visualizar por Establecimiento Sanitario y en un lapso de tiempo semanal: los turnos libres y turnos ocupados por día y por semana (por semana también se muestra el total de turnos ofrecidos), discriminando entre los Turnos Programados y los Turnos Espontáneos.
 - ✓ Turnos Afectados: es posible visualizar los turnos de una o más agendas, los cuales fueron afectados por una modificación de la misma. Por ejemplo, permite reducir una franja horaria, lo que implica que los turnos asignados fuera de la nueva franja se vean afectados. Este reporte no permite la descarga de información.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- ✓ Turnos Afectados por Incompatibilidad: permite visualizar los turnos de una agenda que fueron afectados por una modificación de la misma. En este caso, a diferencia del anterior, el turno es marcado como incompatible, debido a modificaciones como ser la restricción de sexo y/o limitaciones del rango etario que se atiende en dicha agenda, siendo que los turnos asignados y listados no cumplen con dicha condición. Este reporte no permite la descarga de información.
 - Admisión y egresos (ADT)
 - ✓ Ingresos por rango de fechas/sala/servicio: se puede obtener el listado de ingresos (internaciones) de pacientes por efector-establecimiento, filtrando por rango de fechas/sala/servicio, y visualizar el reporte o exportarlo a los formatos Excel o CSV.
 - ✓ Pases por rango de fechas/servicio de destino: se puede obtener el listado de pases (movimientos) de pacientes por efector-establecimiento, filtrando por rango de fechas o servicio de destino, y visualizar el reporte o exportarlo a formato Excel o CSV.
 - ✓ Pacientes internados por servicio/punto en el tiempo - timestamp/sala: se puede obtener el listado de pacientes internados en un determinado momento (fecha actual o previa) por efector-establecimiento, filtrando por servicio o sala, y visualizar el reporte o exportarlo a formato Excel o CSV.
 - ✓ Egresos por rango de fechas/diagnóstico CIE-10³⁹ al egreso: se puede obtener el listado de egresos (altas administrativas) de un efector-establecimiento, filtrando por rango de fechas/diagnóstico CIE-10 al egreso, y visualizar el reporte o exportarlo a formato Excel o CSV.
 - ✓ Estado de camas por punto en el tiempo - timestamp/sala/ocupación de cama: se puede obtener el estado de ocupación de camas en un determinado momento (fecha actual o previa), filtrando por sala o estado de ocupación (libre/ocupada). En el listado se visualizan los atributos de la cama (Unidad de Terapia Intensiva, Unidad Coronaria, Covid, no Covid, etc.), y en el caso de las camas ocupadas, los datos filiatorios del paciente internado.
 - ✓ Mapa de salas por sala/pabellón/categoría de cama: se puede visualizar el estado de ocupación de camas, filtrando por sala o pabellón; en el listado se visualizan los atributos de las camas (Unidad de Terapia Intensiva, Unidad Coronaria, Covid, no Covid, etc.).

³⁹ CIE-10 es el estándar internacional utilizado para la generación de estadísticas, ya sea de morbilidad como de mortalidad, publicado por la Organización Mundial de la Salud.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

- Gestión de guardias

- ✓ Dotación requerida: facilita la consulta, para uno o varios efectores-establecimientos, la dotación (cantidad de profesionales) requerida para conformar una guardia, discriminado por especialidad-profesión. El listado puede visualizarse o exportarse a formato Excel.
- ✓ Evolución de guardia: permite consultar, para uno o varios efectores-establecimientos, y para un rango de fechas, la conformación efectiva de la guardia, incluyendo presencias y reemplazos por suplencias. El listado puede visualizarse o exportarse a formato Excel.
- ✓ Liquidación de guardias: posibilita la consulta, para uno o varios efectores-establecimientos, y para un rango de fechas, la cantidad de módulos (de seis horas) realizados por cada profesional que brindó servicios en una determinada guardia. El listado puede visualizarse o exportarse a formato Excel.
- ✓ Personal de guardia: permite consultar, para uno o varios efectores-establecimientos, el personal designado para prestar servicios en guardia. El listado puede visualizarse o exportarse a formato Excel.
- ✓ Análisis de dotación de guardia: admite la consulta, para uno o varios efectores-establecimientos, y para un rango de fechas, la cantidad de módulos de seis horas requeridos para brindar servicio en las guardias. El listado puede visualizarse o exportarse a formato Excel.
- ✓ Suplencias de guardia: brinda información respecto de las consultas, para uno o varios efectores-establecimientos, y para un rango de fechas, la cantidad horas de suplencia de guardia realizadas por cada profesional. El listado puede visualizarse o exportarse a formato Excel.
- ✓ Profesionales por hospital: provee información respecto de las consultas, para uno o varios efectores-establecimientos, la cantidad de profesionales designados para prestar servicios en guardia, agrupados por especialidad-profesión y rol (ej: titular/suplente). El listado puede visualizarse o exportarse a formato Excel.
- ✓ Planilla guardia: se puede consultar, para uno o varios efectores-establecimientos, y para un rango de fechas, la asistencia de los profesionales a guardia incluyendo hora de ingreso y egreso. El listado puede visualizarse o exportarse a Excel.
- ✓ Estructura de guardia: concede acceso para realizar consultas, para uno o varios efectores-establecimientos, la conformación de las guardias en función de las designaciones, incluyendo el día (lunes-

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

domingo), especialidad-profesión y rol (titular/suplente). El listado puede visualizarse o exportarse a formato Excel.

- Equipos APS
 - ✓ Conformación de equipos de salud: permite la visualización, para cada equipo de salud, del listado de profesionales que lo conforman.
 - ✓ Cantidad de población por equipo: posibilita la visualización, para todos los equipos de salud, respecto de la cantidad de pacientes asignados.
 - ✓ Población por equipo: permite visualizar y consultar para cada equipo de salud, los pacientes asignados al equipo.
 - ✓ Población por médico de cabecera: brinda acceso para la visualización y consulta para cada equipo de salud, de los pacientes asignados a cada médico que se desempeña como médico de cabecera.

El sistema cuenta con notificaciones automáticas por:

- Correo: ante alertas por indicadores fuera de rangos habituales (New Relic)⁴⁰, genera notificaciones a los perfiles de usuario sysadmin y mesa de ayuda.
- Telegram: ante alertas por indicadores fuera de los rangos habituales (Icinga)⁴¹, genera notificaciones a los perfiles de usuario sysadmin y mesa de ayuda.

Indicadores de desempeño

Con el objetivo de medir el desempeño actual y facilitar las acciones correctivas necesarias, SIGEHOS cuenta con indicadores de desempeño, Django y Servidores.

- Indicadores de desempeño Django (New Relic)
 - ✓ Cantidad de peticiones por minuto
 - ✓ Tiempo promedio de respuesta
 - ✓ Tasa de errores
- Indicadores de desempeño de Servidores (Icinga)
 - ✓ Uso de memoria

⁴⁰ Es una plataforma basada en la nube utilizada por los equipos de desarrollo y operaciones que permite realizar el seguimiento de los cambios desde el frontend hasta la capa de infraestructura.

⁴¹ Permite la generación de notificaciones para aplicaciones nativas o por correo electrónico.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- ✓ Uso de CPU
 - ✓ Uso de disco
 - ✓ Cantidad de clientes MySQL
 - ✓ Cantidad de consultas lentas (slow queries) MySQL
 - ✓ Cantidad de threads⁴² conectadas MySQL
 - ✓ Cantidad de threads en ejecución MySQL

Usuarios de SIGEHOS

A continuación se detallan los perfiles de usuario clasificados por hospital:

Efector	Cantidad total de usuarios en SIGEHOS	Cantidad de usuarios con acceso al perfil profesional	Cantidad de usuarios con acceso al perfil administrativo en Hospital
Hosp. Gral. de Agudos Dr. T. Alvarez	1226	883	343
Hosp. Gral. de Agudos Dr. C. Argerich	1896	1214	682
Hosp. Gral. de Agudos Dr. C. Durand	1447	959	488
Hosp. Gral. de Agudos Dr. J. A. Fernandez	1744	1024	720
Hosp. Gral. de Agudos Dra. C. Gierson	569	357	212
Hosp. Gral. de Agudos J. M. Penna	982	609	373
Hosp. Gral. de Agudos P. Piñero	1071	650	421
Hosp. Gral. de Agudos Dr. I. Pirovano	1173	803	370
Hosp. Gral. de Agudos J. M. Ramos Mejía	1597	1047	550
Hosp. Gral. de Agudos B. Rivadavia	1324	965	359
Hosp. Gral. de Agudos D. F. Santojanni	1384	932	452
Hosp. Gral. de Agudos Dr. E. Tornu	833	616	217
Hosp. Gral. de Agudos D. Velez Sarsfield	798	526	272
Hosp. Gral. de Agudos A. Zubizarreta	663	495	168
Hosp. Gral. de Niños Pedro de Elizalde	1374	978	396
Hosp. Gral. de Niños Ricardo Gutierrez	1637	1167	470
Hosp. de Infecciosas F. Muñiz	832	258	574
Hosp. de Emerg. Psiquiátricas T. de Alvear	107		107
Hosp. de Salud Mental Braulio Moyano	176	38	138
Hosp. de Salud Mental J. T. Borda	260	40	220

⁴² El servidor MySQL atiende las conexiones a través del uso de threads, estableciendo uno por cada conexión. El desempeño comienza a descender luego de superar cierta cantidad de threads.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Efector	Cantidad total de usuarios en SIGEHOS	Cantidad de usuarios con acceso al perfil profesional	Cantidad de usuarios con acceso al perfil administrativo en Hospital
Hosp. Materno Infantil R. Sardá	484	31	453
Hosp. Infanto Juvenil C. Tobar García	84	3	81
Hosp. Municipal de Oncología M. Curie	237	29	208
Hosp. de Odontología José Dueñas	120	80	112
Hosp. de Odontología Dr. Ramón Carrillo	78	1	77
Hosp. de Odont. Inf. B. Quinquela Martín	68	2	66
Hosp. de Oftalmología Santa Lucía	303	42	261
Hosp. Oftalmológico Dr. Pedro Lagleyze	139	3	136
Hosp. de Gastroenterología B. Udaondo	200	10	190
Hosp. de Rehab. Respiratoria M. Ferrer	319	62	257
Instituto de Zoonosis L. Pasteur	3	1	2
Instituto de Rehabilitación Psicosfísica	147	2	145
Hosp. de Quemados Dr. Illia	60		60
Hosp. de Rehabilitación M. Rocca	186	7	179
Hosp. de Pediatría Dr Juan P. Garrahan	19		19
Totales	23540	13834	9778

Fuente: DGSISAN

Las terminales de trabajo por efector APS (Atención Primaria de Salud) asignadas son las siguientes:

Centro de Salud	Cantidad de PC Admisión, Administración y otros	Cantidad de PC Enfermería	Cantidad de PC Consultorio	Cantidad de PC Farmacia	Cantidad Total de PC
CEMAR 1	12	2	19	3	36
CEMAR 2	9	2	21	2	34
CeSAC nº 1	5	2	8	1	16
CeSAC nº 2	4	4	17	2	27
CeSAC nº 3	11	3	23	3	40
CeSAC nº 4	6	2	14	2	24
CeSAC nº 5	7	3	40	2	52
CeSAC nº 6	8	2	17	2	29
CeSAC nº 7	6	3	22	3	34

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Centro de Salud	Cantidad de PC Admisión, Administración y otros	Cantidad de PC Enfermería	Cantidad de PC Consultorio	Cantidad de PC Farmacia	Cantidad Total de PC
CeSAC nº 8	5	2	7	2	16
CeSAC nº 9	8	3	19	3	33
CeSAC nº 10	10	1	22	1	34
CeSAC nº 11	5	2	12	1	20
CeSAC nº 12	6	2	20	3	31
CeSAC nº 13	8	3	22	2	35
CeSAC nº 14	7	2	14	2	25
CeSAC nº 15	9	4	27	2	42
CeSAC nº 16	4	2	10	1	17
CeSAC nº 17	2	1	5	1	9
CeSAC nº 18	6	2	15	1	24
CeSAC nº 19	7	2	16	2	27
CeSAC nº 20	6	1	10	1	18
CeSAC nº 21	6	3	14	2	25
CeSAC nº 22	4	2	11	1	18
CeSAC nº 24	5	2	20	2	29
CeSAC nº 25	5	2	12	2	21
CeSAC nº 26	5	2	9	3	19
CeSAC nº 27	4	2	11	2	19
CeSAC nº 28	4	2	13	2	21
CeSAC nº 29	4	2	11	1	18
CeSAC nº 30	5	2	15	2	24
CeSAC nº 31	4	1	8	1	14
CeSAC nº 32	4	1	4	1	10
CeSAC nº 33	8	5	12	2	27
CeSAC nº 34	6	1	11	2	20
CeSAC nº 35	6	1	11	3	21
CeSAC nº 36	9	3	11	2	25
CeSAC nº 37	4	2	11	2	19
CeSAC nº 38	11	2	11	2	26
CeSAC nº 39	7	2	11	2	22
CeSAC nº 40	5	2	12	1	20
CeSAC nº 41	6	2	9	2	19
CeSAC nº 43	7	2	13	2	24
CeSAC nº 44	7	2	21	4	34

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Centro de Salud	Cantidad de PC Admisión, Administración y otros	Cantidad de PC Enfermería	Cantidad de PC Consultorio	Cantidad de PC Farmacia	Cantidad Total de PC
CeSAC nº 45	7	2	13	1	23
CeSAC nº 47	3	1	10	1	15
CeSAC nº 48	6	2	12	1	21
Totales	293	100	676	88	1157

Fuente: DGSISAN

Las terminales de trabajo asignadas a los Consultorios/Historia de Salud Integral para Hospitales de Agudos, Pediátricos y especializados son:

Efactor	Consultorios equipados con Historia de Salud Integral
Hosp. Gral. de Agudos Dr. T. Alvarez	154
Hosp. Gral. de Agudos Dr. C. Argerich	225
Hosp. Gral. de Agudos Dr. C. Durand	189
Hosp. Gral. de Niños Pedro de Elizalde	209
Hosp. Gral. de Agudos Dr. J. A. Fernandez	143
Hosp. Gral. de Niños Ricardo Gutierrez	215
Hosp. Gral. de Agudos J. M. Penna	120
Hosp. Gral. de Agudos P. Piñero	87
Hosp. Gral. de Agudos Dr. I. Pirovano	122
Hosp. Gral. de Agudos J. M. Ramos Mejía	257
Hosp. Gral. de Agudos B. Rivadavia	225
Hosp. Gral. de Agudos D. F. Santojanni	100
Hosp. Gral. de Agudos Dr. E. Tornu	156
Hosp. Gral. de Agudos D. Velez Sarsfield	66
Hosp. de Infecciosas F. Muñiz	17
Hosp. de Rehab. Respiratoria M. Ferrer	8
Hosp. Municipal de Oncología M. Curie	50
Hosp. Gral. de Agudos A. Zubizarreta	82
Totales	2425

Fuente: DGSISAN

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Mesa de ayuda

La DGSISAN dispone de una mesa de ayuda que brinda asistencia técnica y funcional a usuarios de SIGEHOS y a todos los usuarios en el ámbito del Ministerio de Salud que requieran soporte técnico informático.

La Mesa de ayuda está gestionada y bajo la responsabilidad de la Gerencia Operativa Tecnología, Telecomunicaciones y Soporte Técnico, dependiente jerárquicamente de la Dirección General Sistemas de Información Sanitaria. Centraliza el registro de los incidentes notificados por los usuarios de SIGEHOS en el sistema de ticket "Hesk".

Hesk es un software web abierto de la mesa de ayuda, accesible desde la red MAN del GCABA desde la URL <http://mesadeayudasalud.msgc.qcba>.

Todos los incidentes son registrados en el sistema e individualizados con un identificador mediante el cual se notifica a los usuarios para su correspondiente seguimiento. Los tickets son categorizados y priorizados por el primer nivel de soporte según el criterio establecido.⁴³

Según la categoría asignada al ticket, se deriva al sector de competencia de la DGSISAN. Las guías de usuario para la carga de los tickets y el seguimiento de los incidentes sólo pueden ser visualizados con previa autorización para su acceso. La mesa de ayuda recibe solicitudes de asistencia técnica de todos los efectores de salud pertenecientes al Ministerio de Salud del GCABA, tales como Hospitales, CeSacs, Centros de Salud Mental, Sedes de nivel Central MSGC, SAME, etc.).

En la tabla siguiente se detallan los incidentes registrados en la mesa de ayuda de la DGSISAN durante el año 2020, clasificados por categoría y su estado.

Categoría	Tickets	Abierto	Resuelto
Totales	36482	388	36094
OTROS	1119	15	1104
IMPRESION	33	0	33
CONECTIVIDAD	702	10	692
ESCRITORIO UNICO SADE-GEDO-EE-CCOO	78	0	78
SIGAF	21	0	21

⁴³ Categorización y clasificación de tickets. Obtenido el año 2021 en: <https://n9.cl/88gu9> [Accedido el 18/7/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Categoria	Tickets	Abierto	Resuelto
BAC	1	0	1
SOFTWARE	1692	1	1691
HARDWARE	748	1	747
SOLICITUDES DE EQUIPAMIENTO	175	7	168
TELEFONIA	247	3	244
GESTION DE RECURSOS COMPARTIDOS	169	0	169
SIB	2	0	2
META4 (SIAL)	3	0	3
CORREO	998	1	997
LOGISTICA / ENTREGA DE EQUIPAMIENTO	75	0	75
SOLICITUDES DE GARANTIA	116	6	110
RECLAMOS	29	2	27
SERVIDORES	12	1	11
IMPLEMENTACION	1	0	1
DESARROLLO - REPORTES/MOD DATOS	55	8	47
GESTION USUARIOS SIGEHOS	8970	35	8935
GESTION USUARIO DOMINIO	1751	0	1751
GESTION CUENTAS DE CORREO	1189	0	1189
CAMARAS WEB	14	0	14
ESCANER - DIGITALIZACION DE DOCUMENTOS	92	0	92
HIS - CAPACITACION	25	4	21
HIS - ERROR DE APLICATIVO	167	40	127
HIS - CORRECCION DE INFORMACION CLINICA	197	7	190
PADRÓN - CAPACITACIÓN	1	0	1
PADRÓN - ERROR EN APLICATIVO	10	0	10
PADRÓN - FUSIÓN / DESFUSIÓN	2471	0	2471

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Categoría	Tickets	Abierto	Resuelto
AGENDAS/TURNOS - ERROR EN APLICATIVO	162	0	162
SAF - CAPACITACIÓN	9	2	7
SAF - ERROR EN APLICATIVO	114	7	107
SAF - MEDICAMENTO NO ENCONTRADO	78	44	34
SAF - ALTA DE DESCARTABLES/ARTICULOS	121	0	121
PADRÓN - CORRECCIÓN DE DATOS DE PERSONA	5756	1	5755
INFRAESTRUCTURA/ CABLEADO ESTRUCTURADO	9	1	8
DESARROLLO - ERROR DE APLICATIVO	158	45	113
DESARROLLO - REQUERIMIENTO FUNCIONALIDAD	76	36	40
SIN CATEGORIA	676	0	676
SOLICITUD USUARIO AMB USER SIGEHOS	29	0	29
SAF - ERROR EN REGISTRO	23	0	23
SAF - MEDICO NO REGISTRADO	4	0	4
CONECTIVIDAD - WIFI	235	7	228
CONECTIVIDAD - CABLEADO ESTRUCTURADO	53	10	43
CONECTIVIDAD - ENLACE FUERA DE SERVICIO	172	1	171
IMPRESORAS	948	1	947
SOLICITUD REGISTRO DNS	0	0	0
IMPRESORA DE TICKET	283	0	283
SOLICITUD ACCESO VPN	125	0	125
TELEFONÍA - EFECTOR SIN SERVICIO	7	0	7
TELEFONÍA - INTERNO SIN SERVICIO	36	0	36
SAI- SOFTWARE ENCOLADOR	18	3	15
SAI- HARDWARE ENCOLADOR	6	1	5
SAI- CONTENIDO EN PANTALLAS	7	2	5
SOPORTE FUNCIONALIDAD SIGEHOS	583	10	573
SIGEHOS	518	4	514

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Categoria	Tickets	Abierto	Resuelto
TELEFONIA - SOLICITUD DE CONFIGURACIONES	16	0	16
ASEGURADORAS - ERROR EN APLICATIVO	17	0	17
ASEGURADORAS - ALTA FINANCIADORES	18	0	18
ALTA/MOD PROFESIONALES DE GUARDIA	2090	0	2090
ASISTENCIA TECNICA PARA EVENTOS	2	0	2
CONTINGENCIA	1	0	1
PPN Programa de Pesquisa Neonatal	0	0	0
SOLICITUD REPORTES ESTADISTICOS	253	0	253
VISITA MENSUAL	122	0	122
ASEGURADORAS - MODIF DATOS FINANCIADORES	2	0	2
LABORATORIO - HARDWARE	10	0	10
LABORATORIO - SOFTWARE	21	0	21
LABORATORIO - IMPRESION	22	0	22
LABORATORIO - LIS	27	2	25
LABORATORIO - OTROS	23	4	19
PRIISA.BA	326	0	326
PRIISA.BA SOLICITUD DE USUARIO	1615	0	1615
EVALUACIÓN - GESTIÓN CENTRAL	253	0	253
TABLAS MAESTRAS - CAMAS	53	2	51
TELEFONÍA - SOFTPHONE	11	0	11
TELECONSULTA	57	1	56
HIS - MEJORAS FUNCIONALIDAD	65	54	11
OWNCLOUD	33	1	32
GESTOR DE ENCUENTROS - ERRORES	49	0	49
GESTOR DE ENCUENTROS - MEJORAS	17	0	17
FACOEP/FACTURACIÓN	10	8	2
VACUNA COVID-19 - MODIFICACIÓN DE DATOS	0	0	0

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Categoría	Tickets	Abierto	Resuelto
VACUNA COVID-19 - ELIMINACIÓN DE DATOS	0	0	0
LABORATORIO - HOMOLOGACIÓN DE PRACTICAS	0	0	0

Fuente: DGSISAN

Integración de SIGEHOS

SIGEHOS posee integración con diversos sistemas y subsistemas pertenecientes al GCABA, tales como:

- Active Directory (AD) de GCABA: el subsistema de autenticación de SIGEHOS se encuentra integrado con el AD del GCABA. Esto permite que los usuarios accedan a SIGEHOS con la misma contraseña que utilizan en otros sistemas de gobierno y que realicen las gestiones relacionadas con su clave (reseteo, actualización) utilizando los servicios provistos por <https://identidad.buenosaires.gob.ar>
- Meta4 - SIAL: el módulo de guardias de SIGEHOS, en el cual se registra la conformación diaria de las guardias de los hospitales del GCABA (asistencias y suplencias) se encuentra integrado con el sistema Meta4 - SIAL (Sistema de Liquidación de Haberes de Empleados del GCABA). El alcance de esta integración incluye la precarga de la dotación diaria de cada guardia a partir de la información registrada en Meta4 (POU = Planta Orgánica de Urgencia), la consulta de suplencias en SIAL (para chequear la validez de un reemplazo) y el registro de asistencias y reemplazos en Meta4 - SIAL, a partir de los datos cargados por cada jefe de día de guardia en el sistema SIGEHOS.
- USIG:⁴⁴ el módulo de empadronamiento de SIGEHOS utiliza los servicios de USIG para realizar la normalización de los datos de los domicilios y obtener los correspondientes datos de georreferencia (latitud y longitud).
- Declaraciones Juradas de Turistas: los datos filiatorios de las personas que completan la declaración jurada requerida para los turistas que ingresan a la CABA se impactan automáticamente en el padrón de SIGEHOS, con el fin de agilizar los circuitos posteriores (testeo) que requieren como precondition que el paciente esté previamente empadronado.

⁴⁴ USIG (Unidad de Sistemas de Información Geográfica). Obtenido el año 2008 en: <http://usig.buenosaires.gob.ar/> [Accedido el 18/7/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Catálogo, vinculación con el proceso de compras y gestión de stock

A la fecha se utiliza el catálogo de compras dependiente del Ministerio de Hacienda. SIGEHOS cuenta con una aplicación que toma la nominalización de los ítems a partir del mencionado catálogo para ejecutar los procesos de Orden de Compras Abiertas, procesados por el SIB⁴⁵, dependiente de ASInf.

SIGEHOS cuenta con dos módulos de farmacia. El primero "Farmacia" que se utiliza para el registro del stock de las farmacias hospitalarias, el cual no posee integración a ningún proceso de compra. El Sistema de Administración de Farmacia (SAF) es un sistema reciente, planificado para que reemplace, en los próximos años, al recién descripto. El mismo se utiliza hoy para la gestión de los insumos en el Primer Nivel de atención, el cual, a la fecha, no se encuentra integrado a ningún proceso de compra.

Gestión de la información

DGSISAN destaca el apego del sistema al marco normativo Nacional, ley Nacional N° 25.506⁴⁶, Firma Digital. Menciona que la identidad de quien firma electrónicamente un registro clínico de la historia clínica, se acredita mediante la suscripción del formulario de alta, el cual queda resguardado.

También considera la ley N° 27.275 de Derecho de Acceso a la Información Pública⁴⁷ y el Decreto Reglamentario N°725/007 así como la ley N° 25.326 de Protección de los Datos Personales⁴⁸, su Decreto Reglamentario N° 1.558 y la Disposición 7/2008, Guía Buenas Prácticas en Políticas de Privacidad y Convenio de Confidencialidad⁴⁹, tanto como las normativas a nivel jurisdiccional. También contempla la ley N° 5.784 de Acceso a la Información, modificada por la ley N° 104⁵⁰ y la ley N° 1.845 de Protección de datos personales.⁵¹

⁴⁵ SIB - Solicitud de Insumos Biomédicos. Obtenido el año 2021 en: <http://sib.buenosaires.gob.ar/Login.jsp> [Accedido el 18/7/21]

⁴⁶ Ley 25.506. Firma digital. Obtenido el 11 de diciembre del año 2001 en: <https://n9.cl/q8bz1> [Accedido el 18/7/21]

⁴⁷ Ley 27.275 de Derecho de Acceso a la Información Pública. Obtenido el 27 de marzo del año 2017 en: <https://n9.cl/ixr1p> [Accedido el 18/7/21]

⁴⁸ Ley 25.326/00. Protección de Datos Personales. Obtenido el 2 de noviembre del año 2000 en: <https://n9.cl/4wqpp> [Accedido el 18/7/21]

⁴⁹ Disposición 7/2008. Guía Buenas Prácticas en Políticas de Privacidad y Convenio de Confidencialidad. Obtenido el 27 de agosto del año 2008 en: <https://n9.cl/vw6at> [Accedido el 18/7/21]

⁵⁰ Ley 104/98. Obtenido el 19 de noviembre del año 1998 en: <https://n9.cl/mz7yd> [Accedido el 19/7/21]

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Se diferencia entre los datos de carácter personal (información de cualquier tipo referida a personas físicas o de existencia ideal, determinadas o determinables) y los datos sensibles (datos personales que revelan origen racial o étnico, opiniones políticas, convicciones religiosas o morales, afiliación sindical, información referente a la salud o a la vida sexual o cualquier otro dato que pueda producir, por su naturaleza o su contexto, algún trato discriminatorio al titular de los datos).

La titularidad de los datos se corresponde con la persona física o de existencia ideal cuyos datos sean objeto de tratamiento, mientras que el responsable de los mismos es la persona física o de existencia ideal del sector público de la Ciudad de Buenos Aires que sea titular de un archivo, registro, base o banco de datos.

Evaluación y clasificación de la información

La evaluación y clasificación de la información contempla el carácter de información pública, información normalizada/no nominalizada, información con identificadores directos o indirectos e información sensible. Las solicitudes y la puesta a disposición de la información pueden categorizarse como aquella vinculada a la capa administrativa, a datos de producción o a datos sanitarios, existiendo un circuito propio para la investigación.

Para la puesta a disposición de la información con identificadores, el circuito contempla la firma de un convenio de confidencialidad, al encontrarse amparada por el secreto estadístico y la confidencialidad de la información prevista en la ley N° 17.622⁵² y su Dto. Reglamentario N° 3110/70, la disposición INDEC N° 176/99⁵³, bajo pena de ser susceptible de las sanciones previstas en las citadas normas legales.

La obligación de confidencialidad en el tratamiento de la información a la que hubiere tenido acceso no tiene fecha de vencimiento. El equipo que recibe las solicitudes de información evalúa, en un circuito que contempla los elementos anteriormente mencionados, la necesidad de firma de un convenio y características del reporte. Existe a su vez una normativa y un procedimiento interno.

⁵¹ Ley 1.845/05. Obtenido el 17 de agosto del año 2007 en: <https://n9.cl/wbsvm> [Accedido el 19/7/21]

⁵² Ley Nacional 17.622. Obtenido el 21 de enero del año 1971 en: <https://n9.cl/98klc> [Accedido el 19/7/21]

⁵³ Disposición INDEC 176/99. Obtenido el 23 de marzo del año 1999 en: <https://n9.cl/u5m9n> [Accedido el 19/7/21]

Seguridad y Contingencia

SIGEHOS se encuentra alojado en el centro de datos de la Agencia de Sistemas de Información del GCABA.

En lo referente a la capa de aplicación y la base de datos, la DGSISAN realiza tareas de mejora continua para adecuar la plataforma a los estándares tecnológicos definidos por ASInf en la normativa vigente.

SIGEHOS cuenta con un esquema de Alta Disponibilidad (High Availability) en lo referente a la arquitectura de la aplicación, mediante la implementación de múltiples nodos (servidores de aplicación) que balancean la carga entre ellos para garantizar la continuidad del servicio en virtud de que alguno de ellos se vea afectado. Por su parte, ASInf provee una solución de alta disponibilidad para los servidores virtuales y las bases de datos por medio de las plataformas VMWARE⁵⁴ y ORACLE⁵⁵. La administración de las mismas está a cargo de la Gerencia Operativa de Operaciones de la Dirección General de Infraestructura de la Agencia de Sistemas de Información.

Software/Servicio	Descripción
Vmware vSphere esxi Hypervisor	Es una plataforma de virtualización para centro de datos compuesta por un sistema operativo autónomo.
VMware Site Recovery Manager Orchestration	Es un software de automatización integrado que permite una gestión basada en las políticas de planes de recuperación establecidos.
Vmware vCenter Management	Es un software de administración de servidores que provee una plataforma centralizada para gestionar los entornos.
VMware vSphere Replication	Es una extensión de VMware vCenter Server, el cual permite la elección de máquinas virtuales y genera una copia.
VMware vRealize Operation Management	Es un sistema de optimización continua de recursos tecnológicos y administración del rendimiento.

⁵⁴ VMware es una línea de productos informáticos que permiten a los usuarios ejecutar máquinas virtuales y contenedores, pudiendo ser usados con los diversos sistemas operativos más reconocidos.

⁵⁵ Oracle es un sistema de gestión de base de datos de tipo objeto-relacional, cuyo objetivo es controlar y gestionar una gran cantidad de datos desde un solo archivo.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Software/Servicio	Descripción
Oracle Enterprise Manager Management	Es un conjunto de herramientas informáticas basadas en la web para gestionar y optimizar el uso del software y el hardware.
Oracle Enterprise Database	Es un sistema de gestión de base de datos versátil, el cual puede ser utilizado en cualquier plataforma, permite gestionar de forma óptima el almacenamiento y su recuperación.

Plan de Recuperación de Desastres

Todos los servidores de aplicación y base de datos productivos que componen el stack SIGEHOS están alojados en los centros de datos de la Agencia de Sistemas de Información quedando sujetos al Plan de Recuperación de Desastres que implementen los mismos.

Al día de la fecha no existe un plan con el Acuerdo de Servicio formal firmado entre DGSISAN y ASInf.

Registros logs de trazabilidad

La trazabilidad de los accesos, conexiones, seguridad y transacciones, en el stack Django es la siguiente:

Trazabilidad de accesos

- A nivel usuario, se cuenta con el registro del último login (para cada usuario, se puede determinar la fecha - hora del último acceso).
- A nivel aplicación (para las aplicaciones que acceden a servicios de SIGEHOS) se cuenta con la fecha - hora en la que un determinado usuario obtuvo un token de autenticación.

Trazabilidad de conexiones

Se cuenta con el log⁵⁶ de peticiones a nginx⁵⁷ (server web que se utiliza con proxy reverso en cada uno de los nodos de la plataforma SIGEHOS-Django). En cada

⁵⁶ LOG es el almacenamiento del historial secuencial en un archivo o en una base de datos, la cual registra todos los acontecimientos que afectan a un proceso particular.

⁵⁷ Nginx es un software libre y de código abierto, un servidor web/proxy inverso de elevado rendimiento y un proxy utilizado en protocolos de correo electrónico.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

entrada del log se registra la URL a la que se accedió, el cliente y la IP de origen. Estos logs se conservan durante una semana.

Trazabilidad de transacciones

En cada una de las tablas utilizadas por cualquiera de los aplicativos se registran los siguientes datos:

- Usuario responsable de la creación del registro
- Marca de tiempo de creación del registro
- Usuario responsable de la última modificación del registro
- Marca de tiempo de la última modificación
- Activo: (verdadero o falso)

La acción de borrado lógico se realiza actualizando el estado (de activo=verdadero a activo=false). Se debe considerar que cualquier modificación de un registro, incluida la baja lógica, se guarda en una tabla que contiene el log con los cambios.

En este log se registran, para cualquier actualización, los valores de todos los atributos de ese registro previos a la modificación.

En resumen, se detalla la existencia de un historial completo de cambios, por ejemplo, para los registros de aplicación de vacunas. Este historial de cambios se guarda de forma permanente, no hay un límite de tiempo a partir del cual se borren los registros previos.

VI. OBSERVACIONES

Análisis del grado de cumplimiento del Marco de Referencia COBIT 2019

1. Evaluar, Dirigir y Monitorizar - EDM01

- Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno
 - ✓ **El auditado destaca el apego de sus procesos a la normativa vigente. No se acreditó documentación que asegure que los procesos vinculados a SIGEHOS respetan la legislación asociada. Tampoco, que la HSI (Historia de Salud Integral) cumpla con la normativa respecto de la consulta del historial del registro de los accesos y el alineamiento de la autoría según la**

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Ley Nacional N° 25.506 (firma digital). El incumplimiento total o parcial de la mencionada ley no garantiza la identificación del firmante.

2. Alinear, Planificar y Organizar - APO01

- Gestionar el marco de gestión de TI
 - ✓ **Carencia de manuales formalizados que incluyan los procedimientos y circuitos administrativos. Los procedimientos internos implementados por la mesa de ayuda, que aún no han sido formalizados, no garantizan el cumplimiento de la normativa vigente, roles ni las responsabilidades por parte del recurso humano.**

3. Alinear, Planificar y Organizar - APO03

- Gestionar la arquitectura empresarial
 - ✓ **Con la finalidad de incrementar los controles internos, es indispensable establecer un modelo de arquitectura que integre, normalice y vincule toda la información gestionada en otros sistemas del GCABA. Principalmente, la información existente en el Sistema de Administración de Documentos Electrónicos (SADE), SIGAF (Sistema Integrado de Gestión y Administración Financiera) y los sistemas vinculados a la Asistencia Social.**

4. Alinear, Planificar y Organizar - APO06

- Gestionar el presupuesto y los costos
 - ✓ **No fue ratificada la apertura presupuestaria financiera detallada por gastos en personal, bienes de consumo, servicios no personales, bienes de uso, etc. La inexistencia o el desvío en la utilización de las partidas presupuestarias asignadas atenta contra el cumplimiento de los objetivos y tiempos planteados para el sistema.**

5. Alinear, Planificar y Organizar - APO07

- Gestionar los recursos humanos

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- ✓ **No se expone un detalle con la dotación, vínculo laboral y perfil técnico de los recursos humanos asignados a las tareas de desarrollo, mantenimiento y soporte de SIGEHOS en la Subsecretaría de Planificación Sanitaria y Gestión en Red. La carencia de formalización en la relación laboral de los agentes podría generar inestabilidad en la funcionalidad del sistema por la rotación del recurso humano en las tareas asignadas.**

6. Alinear, Planificar y Organizar - APO09

- Gestionar los acuerdos de servicio
 - ✓ **No posee Acuerdos de Nivel Operativos (OLA) por los servicios tecnológicos recibidos. La carencia de acuerdos formalizados genera una asignación difusa de la responsabilidad en el nivel de los servicios acordados.**
 - ✓ **No exhibe documentación respaldatoria por el Servicio de Terminología para la codificación automática de terminología médica. La falta de documentación por el Servicio de Terminología no garantiza el cumplimiento del nivel de servicio pactado, pudiendo generar falta de integridad en la información gestionada.**

7. Alinear, Planificar y Organizar - APO13

- Gestionar la seguridad
 - ✓ **No evidencia la existencia de un sistema de gestión de seguridad de la información, un manual de políticas y procedimientos de seguridad física y lógica que defina los lineamientos para SIGEHOS. Es imprescindible contar con un plan de tratamiento de riesgos de seguridad alineado con los objetivos estratégicos y la arquitectura del organismo.**
 - ✓ **No se acreditaron pruebas físicas, lógicas ni documentación que garantice la existencia e implementación de un plan de gestión de riesgos de seguridad y privacidad de la información.**

8. Alinear, Planificar y Organizar - APO14

- Gestionar los datos

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

-
- ✓ **No exhibe un Plan de Recuperación de Desastres. El Plan de Recuperación de Desastres asegura la continuidad del sistema en los niveles y plazos establecidos.**
 - ✓ **No presenta un Plan de Copias de Seguridad y Restauración de Datos que asegure la continuidad operativa de SIGEHOS.**

9. Construir, Adquirir e Implementar - BAI04

- Gestionar la disponibilidad y la capacidad
 - ✓ **La implementación y el funcionamiento de los módulos de Solicitud de laboratorio y de Prescripción de medicamentos, en ciertos hospitales, está en proceso. La inexistencia u operatividad parcial de los mencionados módulos podría afectar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información gestionada en el organismo.**
 - ✓ **Carencia de integración del proceso de compras con el módulo "Farmacia", utilizado para el registro de stock. Con la finalidad de garantizar la eficiencia y transparencia en la gestión de los insumos, es necesaria la integración del mencionado módulo con el proceso de compras.**
 - ✓ **Cumplimiento parcial de la Ley de Historia Clínica Electrónica en ciertos establecimientos asistenciales con asiento físico en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La falta de acceso a la Historia de Salud Integral por parte del profesional podría atentar contra el diagnóstico médico de los pacientes.**

10. Construir, Adquirir e Implementar - BAI09

- Gestionar los activos
 - ✓ **No expone procesos de gestión de activos de información, tales como el propietario del dato, usuario y custodio de la información utilizada. Tampoco procedimientos de evaluación y clasificación de la información según su criticidad, nivel de integridad, confidencialidad, disponibilidad y privacidad.**

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

11. Construir, Adquirir e Implementar - BAI10

- Gestionar la configuración
 - ✓ **Inexistencia de un modelo lógico para la gestión de la configuración de SIGEHOS, servicios necesarios, activos, infraestructura, atributos y sus relaciones. La carencia de definición de los recursos claves y sus capacidades, así como la falta de actualización del repositorio de configuración y la generación de informes de estado de situación, atentan contra el adecuado funcionamiento del sistema.**

12. Construir, Adquirir e Implementar - BAI11

- Gestionar los proyectos
 - ✓ **No expone los planes de corto, mediano y largo plazo asignados al sistema. Es necesario establecer una estrategia de ejecución de proyectos, aquellos afectados a la modificación y el mejoramiento de la funcionalidad de SIGEHOS, la cual garantice los lineamientos establecidos por el organismo.**

13. Entregar, dar servicio y soporte - DSS01

- Gestionar las operaciones
 - ✓ **Carece de documentación que refleje el uso de procesos de evaluación y clasificación de las áreas críticas y controles de acceso para el ingreso a las instalaciones. La falta de identificación de las áreas críticas facilita el acceso del personal no autorizado a la información sensible poniendo en riesgo la continuidad del sistema.**

14. Entregar, dar servicio y soporte - DSS04

- Gestionar la continuidad
 - ✓ **La documentación presentada no refleja la existencia de un Plan de Contingencia del Sistema. Para asegurar la continuidad de SIGEHOS, es indispensable formalizar un Plan de Contingencia del sistema.**

VII. RECOMENDACIONES

1. Evaluar, Dirigir y Monitorizar - EDM01

- Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno
 - ✓ Analizar y articular las acciones del gobierno de TI del organismo para que SIGEHOS contemple y respete las regulaciones, leyes y obligaciones vigentes. Alinear los procesos con la normativa para que el uso, procesamiento y almacenamiento de los datos sensibles sea confidencial, privado, íntegro y sólo pueda ser accedido por personal formalmente autorizado.

2. Alinear, Planificar y Organizar - APO01

- Gestionar el marco de gestión de TI
 - ✓ Instaurar estructuras organizativas que a través de procesos formalizados asistan y cubran los requerimientos del sistema. Definir, asignar y comunicar los roles y responsabilidades del recurso humano vinculado a la tecnología, los cuales aseguren la continuidad de los servicios provistos. Determinar el sistema de gobierno y gestión de TI para que SIGEHOS cuente con el respaldo tecnológico que permita la cobertura legal, técnica y humana necesaria.

3. Alinear, Planificar y Organizar - APO03

- Gestionar la arquitectura empresarial
 - ✓ Definir y mantener un modelo de arquitectura de procesos. Afianzar la relación entre las directrices, estándares, procedimientos y herramientas establecidas. Asignar roles y responsabilidades. Determinar un modelo de arquitectura que permita el intercambio de información con otros sistemas del GCABA.

4. Alinear, Planificar y Organizar - APO06

- Gestionar el presupuesto y los costos
 - ✓ Precisar y detallar el presupuesto asignado para poder, ante ajustes, desvíos o proyectos no planificados, evaluar los costos y

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

beneficios con el objetivo de priorizar los gastos a realizar sin exceder el presupuesto. Definir procesos de monitoreo del presupuesto y asignar responsables de su seguimiento, los cuales detecten e informen los desvíos encontrados en la ejecución respecto de lo planificado.

5. Alinear, Planificar y Organizar - APO07

- Gestionar los recursos humanos
 - ✓ Departamentalizar y definir las funciones del organismo, desarrollar la cultura organizacional con respeto por las normas, la cultura colaborativa y participativa. Planificar la capacitación de los recursos humanos vinculados a las tareas de TI según el puesto, responsabilidades y actividades ejecutadas. Promover y fortalecer el vínculo laboral entre los agentes y la organización. Establecer una carrera administrativa que incentive el crecimiento y desarrollo profesional del recurso humano alineado con las necesidades de desarrollo y soporte de SIGEHOS.

6. Alinear, Planificar y Organizar - APO09

- Gestionar los acuerdos de servicio
 - ✓ Analizar si los niveles de servicio de TI acordados suministran la capacidad y disponibilidad requeridas para SIGEHOS. Evaluar la necesidad actual del sistema y definir si la infraestructura instalada brinda la cobertura tecnológica necesaria. Establecer la demanda proyectada y determinar si los servicios podrían ser provistos por ASInf, en ese caso, precisar y formalizar los Acuerdos de Nivel Operativo (OLA). Si la cobertura tecnológica excede a la Agencia de Sistemas de Información, interactuar para precisar el requerimiento tecnológico, buscar un proveedor acorde y firmar los acuerdos.
 - ✓ Formalizar el Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)⁵⁸ de Terminología. Establecer métricas y monitorear sus resultados. Generar informes que exhiban las brechas encontradas entre el servicio provisto y el nivel de servicio acordado.

⁵⁸ SLA Service Level Agreement, (en español, Acuerdo de Nivel de Servicio), es un acuerdo firmado entre el proveedor de un servicio y el cliente, cuyo objetivo es definir el nivel del servicio, tiempos de respuesta, plazo de entrega, responsables, tipo de soporte técnico, etc.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

7. Alinear, Planificar y Organizar - APO13

- Gestionar la seguridad
 - ✓ Definir y mantener un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI) que evalúe el contexto, incluya las políticas, objetivos y alcance, determine los procedimientos y mecanismos de control, evalúe los riesgos, asigne los roles y responsables y documente los procedimientos. El modelo utilizado debe contemplar el ciclo de vida continuo de SIGEHOS.
 - ✓ Detallar y gestionar regularmente un plan de tratamiento de riesgos de seguridad de la información que permita identificar y cuantificar el riesgo y sus consecuencias. Analizar las debilidades y vulnerabilidades del sistema, documentar e implementar las acciones correctivas correspondientes.

8. Alinear, Planificar y Organizar - APO14

- Gestionar los datos
 - ✓ Especificar un Plan de Recuperación de Desastres que asigne a los responsables, plazos de restauración, logística, autorizaciones de ingreso a las instalaciones y los recursos tecnológicos necesarios que permitan la continuidad operativa de SIGEHOS en los tiempos establecidos.
 - ✓ Precisar un Plan de Copias de Seguridad que defina la periodicidad, la ubicación, tipo de almacenamiento y el resguardo (completo, diferencial o incremental). Establecer un proceso que garantice la continuidad operativa de SIGEHOS.

9. Construir, Adquirir e Implementar - BAI04

- Gestionar la disponibilidad y la capacidad
 - ✓ Evaluar la infraestructura tecnológica requerida para garantizar la capacidad y disponibilidad de los módulos de Solicitud de laboratorio y de Prescripción de medicamentos. Identificar los recursos técnicos y humanos demandados. Implementar el proyecto, realizar el seguimiento, notificar los incidentes y generar informes que contengan el análisis y las acciones correctivas acordes para su solución.
 - ✓ Agilizar la puesta en marcha del Sistema de Administración de Farmacia (SAF). Recopilar los procedimientos, formatos y flujo

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

de datos existentes en el proceso de compras y el SAF. Definir procedimientos de obtención, integración y estandarización de los datos utilizados en los procesos. Fijar procedimientos que aseguren la trazabilidad de las operaciones y las pistas de auditoría.

- ✓ Extender el uso de la Ley de Historia Clínica Electrónica a todas las prestaciones sanitarias efectuadas en el ámbito del territorio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

10. Construir, Adquirir e Implementar - BAI09

- Gestionar los activos
 - ✓ Identificar y registrar los activos de información, destacar aquellos vinculados a los procesos críticos y determinar su ciclo de vida. Definir una política que determine la criticidad de la información utilizada por SIGEHOS y asignar las responsabilidades de propietario del dato, usuario y custodio.

11. Construir, Adquirir e Implementar - BAI10

- Gestionar la configuración
 - ✓ Crear un repositorio para la gestión de la configuración que incluya los activos, recursos claves, capacidades, infraestructura y sus relaciones, de forma que asegure el funcionamiento eficiente de SIGEHOS. Especificar un modelo de solicitudes y autorizaciones de cambios. Actualizar periódicamente el estado de los elementos del repositorio e informar a los responsables.

12. Construir, Adquirir e Implementar - BAI11

- Gestionar los proyectos
 - ✓ Instaurar un enfoque estándar para la gestión de los proyectos vinculados al sistema mediante una estrategia que facilite la toma de decisiones por parte del gobierno y la gestión de TI. Documentar el estado actual, los objetivos, alcance, mejoras, plazos y el impacto esperado por el proyecto. Gestionar el seguimiento, establecer un sistema de gestión de calidad, crear métricas y notificar los avances a los responsables.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

13. Entregar, dar servicio y soporte - DSS01

- Gestionar las operaciones
 - ✓ Definir un proceso de evaluación y clasificación de las áreas críticas. Precisar mecanismos y procedimientos para el ingreso de los agentes autorizados a realizar tareas cotidianas y de emergencias. Asignar los responsables de gestionar los controles para el ingreso a las instalaciones donde se encuentren ubicados los servidores y la infraestructura que suministra soporte a SIGEHOS. Identificar con cartelería los sectores críticos e instalar controles biométricos en los accesos.

14. Entregar, dar servicio y soporte - DSS04

- Gestionar la continuidad
 - ✓ Definir una política de continuidad del sistema que reconozca los procesos críticos y evalúe opciones de resiliencia que aseguren la continuidad. Ante eventos inesperados, ejecutar los procesos de recuperación. Identificar potenciales escenarios y sus consecuencias, confeccionar procedimientos para mitigar los riesgos de ocurrencia y plantear medidas para su prevención.

VIII. CONCLUSIONES

La normativa vigente aplicable a SIGEHOS en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a nivel nacional, es muy amplia. Incrementar el acceso a la información para el personal autorizado controlando los niveles de confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad de la información, es una tarea compleja. Documentar digitalmente el consentimiento informado, ⁵⁹ excluyendo sus excepciones, favorecería el control, la transparencia en la comunicación y la veracidad de la información suministrada por el profesional al paciente, al igual que la aceptación o el rechazo de los procedimientos propuestos.

⁵⁹ Ley 26.529 (Nacional). Se entiende por consentimiento informado a la declaración de voluntad emitida por el paciente, o sus representantes legales, luego de recibir por parte del profesional, información clara, precisa y adecuada respecto a su estado de salud, riesgos y beneficios del procedimiento propuesto.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Es conveniente extender y profundizar la integración de SIGEHOS con el Sistema de Administración de Documentos Electrónicos (SADE), SIGAF (Sistema Integrado de Gestión y Administración Financiera) y los sistemas vinculados a la Asistencia Social. También, favorecer e implementar el intercambio de información y control con el Sistema de Administración de Farmacia (SAF).

Es necesario elaborar y formalizar manuales internos pertenecientes al organismo, los cuales describan los procedimientos y circuitos administrativos que permitan consolidar las políticas y los objetivos establecidos respetando la normativa vigente.

Es imprescindible gestionar la seguridad física y lógica vinculada a SIGEHOS, cuyo propósito es prevenir eventos indeseados y accesos que generen modificaciones no autorizadas en los datos o fallas en su continuidad. Se requiere la implementación y uso de procesos de evaluación y clasificación de las áreas críticas, acompañado de controles de acceso para el ingreso a las instalaciones.

Se recomienda actualizar y publicar internamente, la última versión del procedimiento de alta, baja y modificación de usuarios de SIGEHOS. También se aconseja registrar y mantener actualizadas las bases que contengan datos sensibles, según lo dispuesto por la ley CABA 1.845/2005.

Es esencial que el organismo instrumente procesos de gestión de activos y acciones para eventuales contingencias tecnológicas, un Plan de Recuperación de Desastres y un Plan de Copias de Seguridad y Restauración de Datos que garanticen la continuidad del sistema.

Por último, para medir el desempeño de SIGEHOS, es necesario definir los Indicadores Críticos de Rendimiento y su vinculación con los Factores Críticos de Éxito.

Cabe aclarar que las tareas de auditoría desarrolladas en campo culminaron en el mes de octubre del año 2021.

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

ANEXO I

Jur.	U.E.	Prog.	SubP.	Proy.	AcL	C.E.	Fla. Fin.	UG	Descripción	Crédito Sanción
40	7.307								SS.PLANIF.SANIT.GESTIÓN EN RED	3.895.202.054
40	7.307	88							PLANIFICACIÓN SANITARIA	3.895.202.054
40	7.307	88	0	0	1000				Conducción y Administración	687.065.569
40	7.307	88	0	0	1000				Servicios Sociales	687.065.569
40	7.307	88	0	0	1000				Salud	687.065.569
40	7.307	88	0	0	1000				Gastos en personal	119.336.061
40	7.307	88	0	0	1000				Personal Permanente	83.038.030
40	7.307	88	0	0	1000				Retribución del cargo	61.488.200
40	7.307	88	0	0	1000	21			Retribución del cargo	61.488.200
40	7.307	88	0	0	1000	21	11		Tesoro de la Ciudad	61.488.200
40	7.307	88	0	0	1000	21	11	4	Comuna 4	61.488.200
40	7.307	88	0	0	1000				Sueldo anual complementario	5.190.231

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

ANEXO II

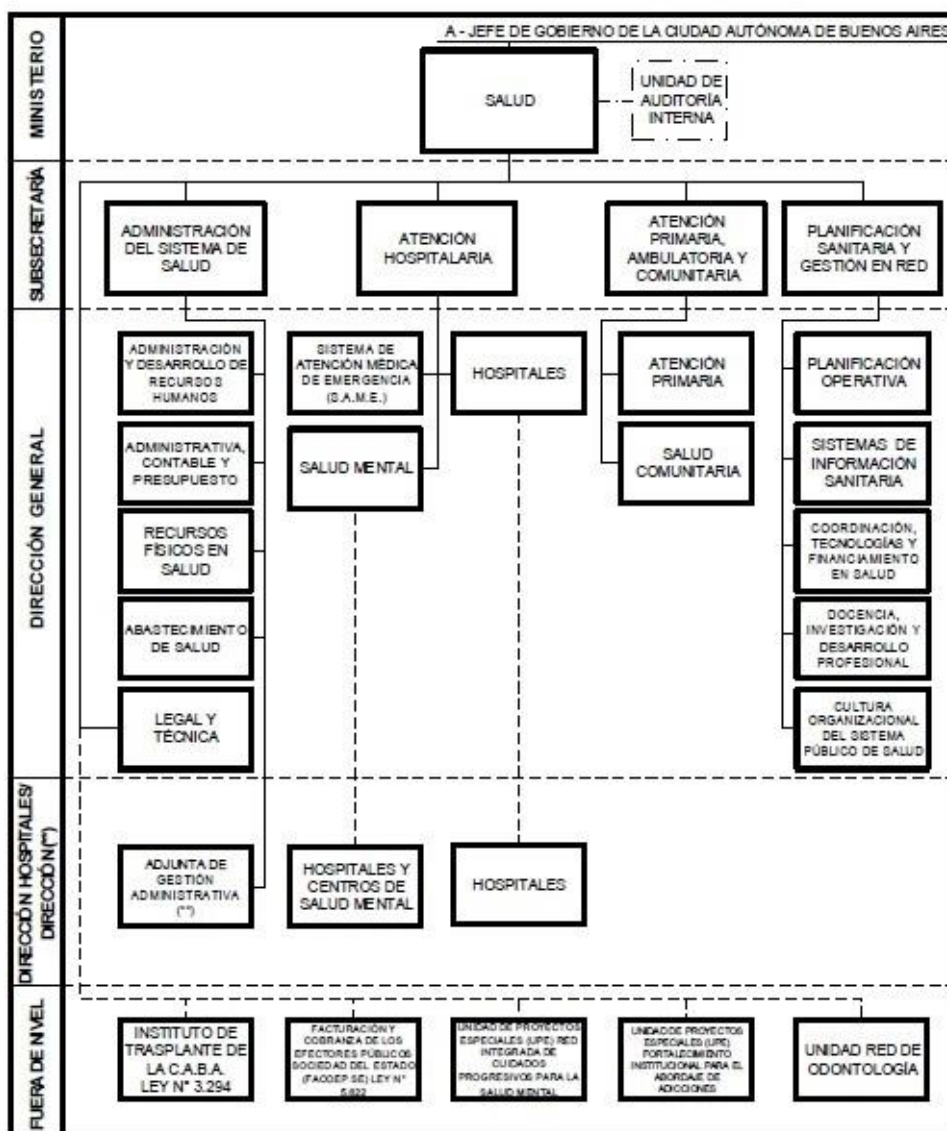
PLAN PLURIANUAL DE INVERSIONES PUBLICAS 2020-2022 (en pesos)

Jur Og UE Pg. Sg. Py. Ac. Ob. FF	Denominación	Inversión Total	Inversiones				Posteriores
			Anteriores	2020	2021	2022	
7307	SS.PLANIF.SANIT.GESTIÓN EN RED	3.228.215.133	526.305.574	1.034.909.559	800.000.000	867.000.000	0
88	PLANIFICACIÓN SANITARIA	3.228.215.133	526.305.574	1.034.909.559	800.000.000	867.000.000	0
1	SISTEMAS INFORMATICOS	1.203.452.684	286.543.125	351.909.559	275.000.000	290.000.000	0
0 51 11	INSTALACIONES TELEFONICA E INFORMATICA	876.411.992	213.746.992	212.665.000	220.000.000	230.000.000	0
1000 0 11	INSTALACIONES TELEFONICA E INFORMATICA	327.040.692	72.796.133	139.244.559	55.000.000	60.000.000	0
2	EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO	1.913.947.433	203.947.433	660.000.000	500.000.000	550.000.000	0
0 51 11	EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO	1.911.712.221	201.712.221	660.000.000	500.000.000	550.000.000	0
0 51 23	EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO	2.235.212	2.235.212	0	0	0	0
4	CONECTIVIDAD FO GCBA	110.815.016	35.815.016	23.000.000	25.000.000	27.000.000	0
0 51 11	CONECTIVIDAD FIBRA OPTICA GCBA	110.815.016	35.815.016	23.000.000	25.000.000	27.000.000	0

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

ANEXO III

Organigrama del Ministerio de Salud

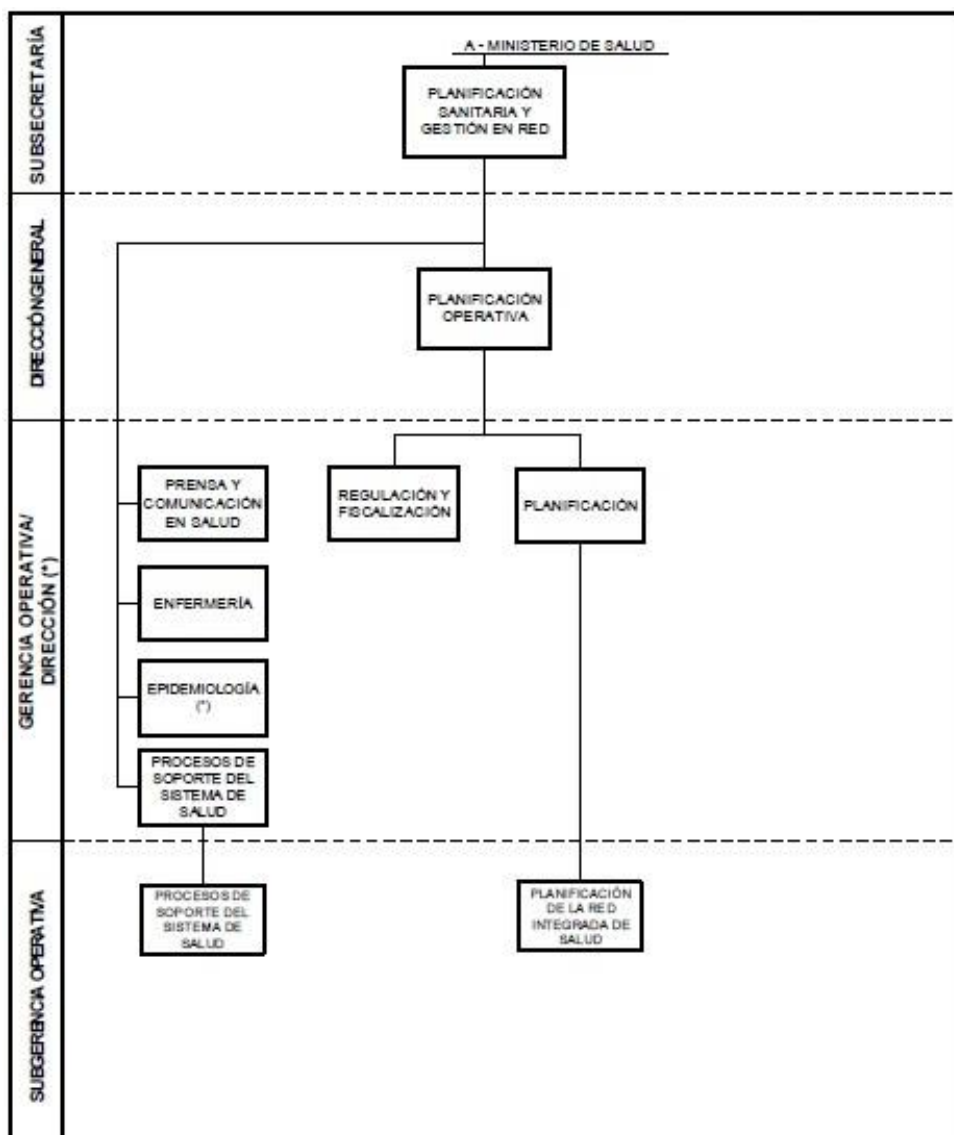


Fuente: DGSISAN

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

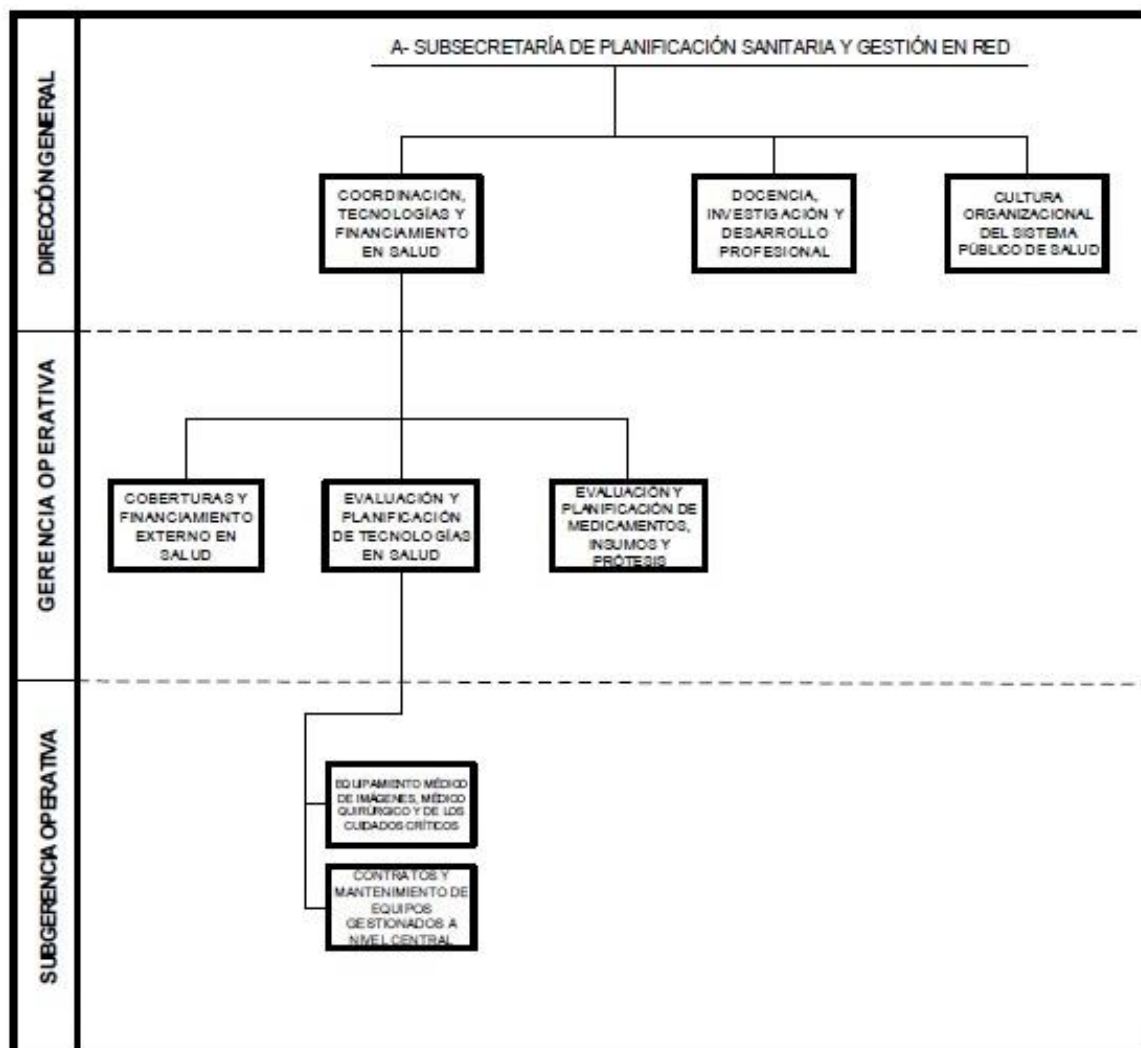
ANEXO IV

Organigrama de la Subsecretaría de Planificación Sanitaria y Gestión en Red



Fuente: DGSISAN

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

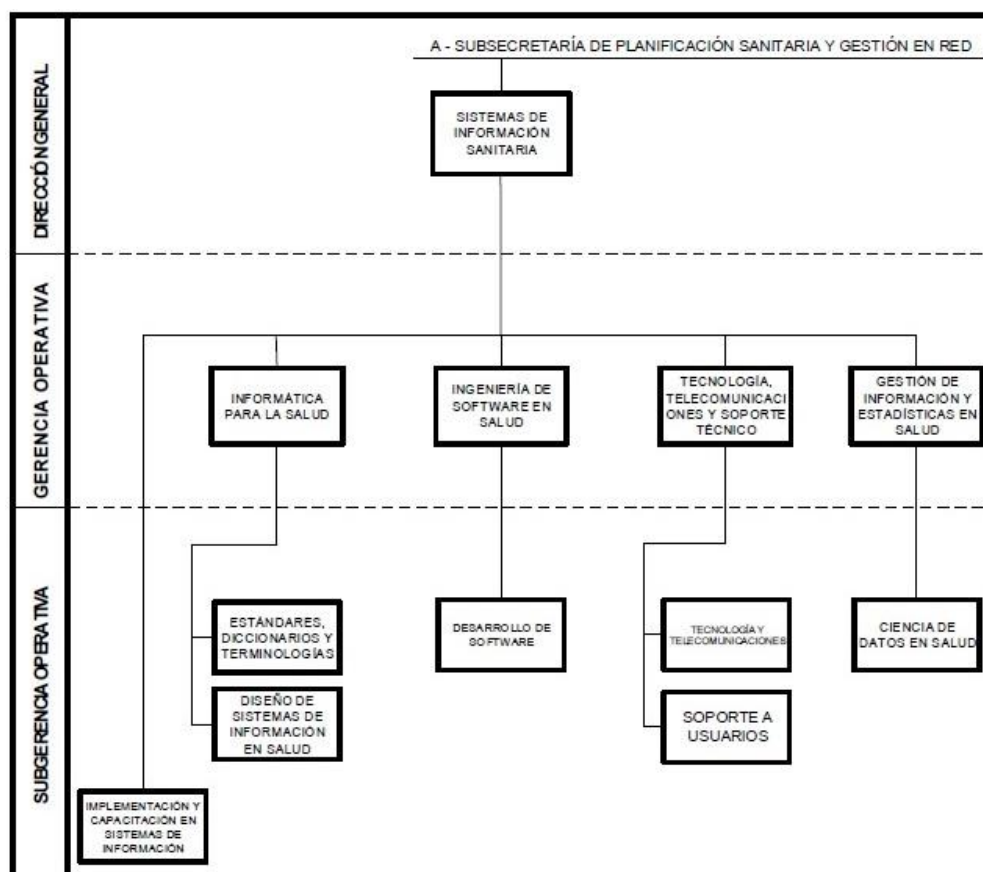


Fuente: DGSISAN

"2022- Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

ANEXO V

Organigrama de la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria



Fuente: DGSISAN