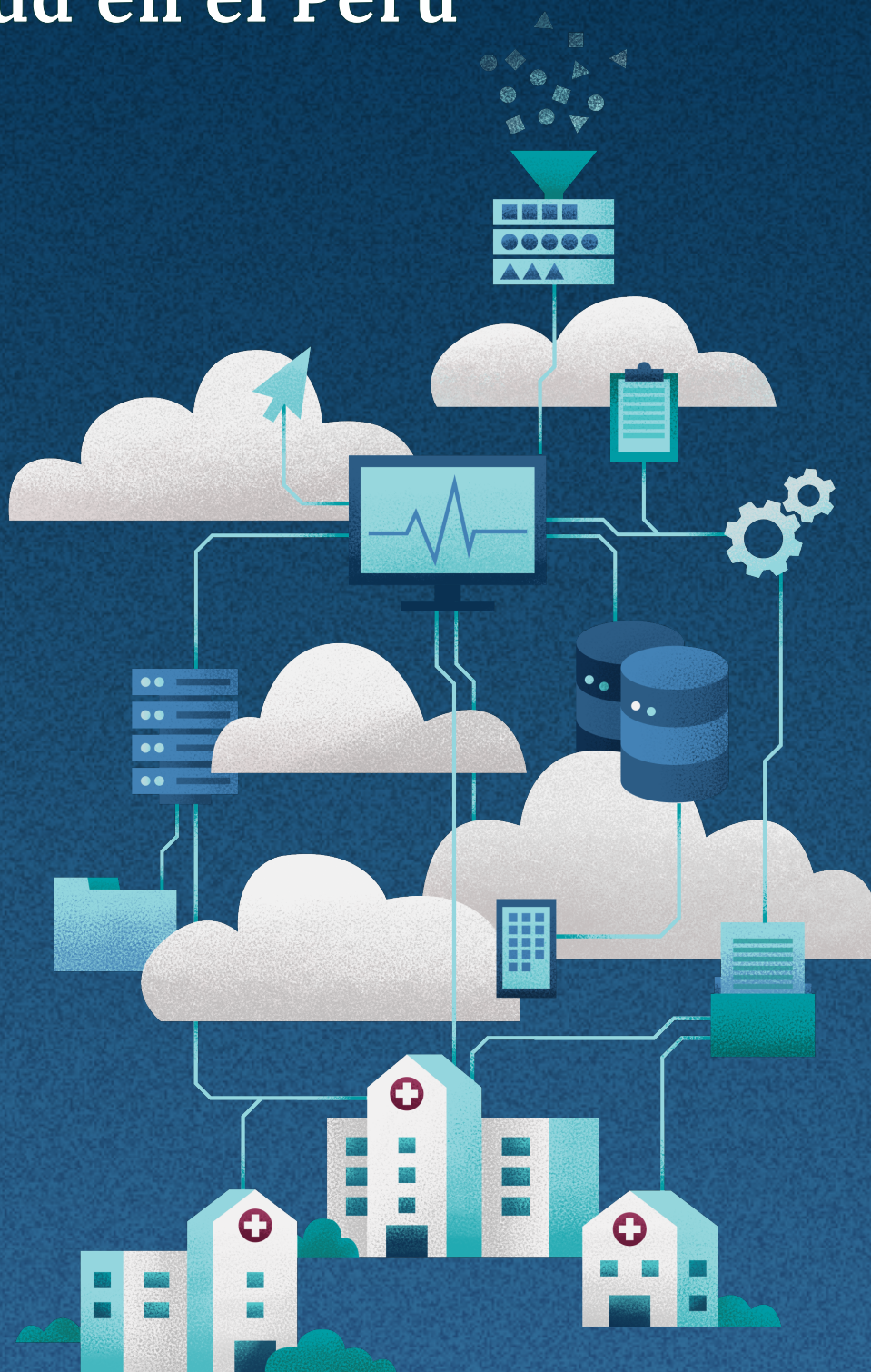


Sistemas de gestión de información en salud en el Perú



Informe General
Agosto 2023



BANCO MUNDIAL
BIRF • AIF | GRUPO BANCO MUNDIAL

Agradecimientos

Este reporte fue elaborado por Gabriel Aguirre Martens y Aakash Mohpal de la Práctica Global de Salud, Nutrición y Población del Banco Mundial en colaboración con los consultores Kiara Bardales, Oscar Lopez, y César Amaro. El trabajo se desarrolló bajo la supervisión de Marianne Fay, Luis Benveniste, María Laura Sanchez-Puerta y Michele Gragnolati. El reporte se benefició de los comentarios y sugerencias de Marvin Ploetz, Reema Suwaed y Gabriel Catan. Asimismo, el reporte no habría sido posible sin la colaboración del Ministerio de Salud (MINSa), la Superintendencia de Salud (SUSALUD), y la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital (GTD). Muy especialmente, el Banco Mundial agradece a los expertos entrevistados como parte de la investigación cualitativa para el diagnóstico y recomendaciones vertidas en este informe.

La elaboración de este documento ha sido financiada por Banco Mundial. Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresados en este documento son enteramente de los autores. No representan necesariamente las opiniones del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Banco Mundial) y sus organizaciones afiliadas, o las de los Directores Ejecutivos del Banco Mundial o los gobiernos que representan.

Acrónimos

CENATE	Centro Nacional de Telemedicina
CIGS	Consejo Intergubernamental de Salud
CIHI	Instituto Canadiense de Información en Salud
CNS	Consejo Nacional de Salud
CNV	Certificado de Nacido Vivo
CPT	<i>Current Procedural Terminology</i>
DIGEMID	Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas
DIGEP	Dirección General de Personas
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria
DIRESA	vDirección Regional de Salud
DIRIS	Direcciones de Redes Integradas de Salud
EPS	Entidades Prestadoras de Salud
EsSalud	Seguro Social de Salud
ESSI	Servicio de Salud Inteligente
ERP	Planeamiento de Recursos Empresariales
FISSAL	Fondo Intangible Solidario de Salud
FUA	Formato Único de Atención
GBD	Global de Carga de Enfermedades
GERESA	Gerencia Regional de Salud
GOREs	Gobiernos regionales
HCE	Historia Clínica Electrónica
HEVES	Hospital de Emergencias Villa El Salvador
HISMINSA	Sistema de Salud Asistencial del Ministerio de Salud
IAFAS	Instituciones Administradoras de Fondos de Aseguramiento en Salud
ICI	Informes de Consumo Integrado
IEDS	Identificaciones Estándar de Datos de Salud
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INMP	Instituto Nacional Materno Perinatal
INS	Instituto Nacional de Salud
IPRESS	Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud
MCI	Modelo de Cuidado Integral de Salud por Curso de Vida para la Persona, Familia y Comunidad
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas

MINSA	Ministerio de Salud
MPI	<i>Master Patient Index</i>
NOTI	Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
OGTI	Oficina General de Tecnologías de la Información
OMS	Organización Mundial de la Salud
PCRIS	Programa Creación de Redes Integradas de Salud
PIAS	Plataformas Itinerantes de Acción Social
PN	Padrón Nominal
PPR	Programas por Resultados
RENHICE	Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas
RENIEC	Registro Nacional de Identificación y Estado Civil
REUNIS	Repositorio Único Nacional de Información en Salud
RHUS	Recursos Humanos en Salud
RIS	Redes Integradas de Salud
RM	Resolución Ministerial
SBS	Superintendencia de Banca, Seguros y AFP
SGIS	Sistema de Información de Gestión en Salud
SIAF	<i>Sistema Integrado de Administración Financiera</i>
SIH	Sistemas de Información Hospitalaria
SIHCE	Sistema de Información de Historia Clínica Electrónica
SINADEF	Sistema Nacional de Defunciones
SIS	Seguro Integral de Salud
SISMED	Sistema Integrado de Suministro de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios
SNA	Sistema Nacional de Abastecimiento
SNS	Sistema Nacional de Salud
SUIS	Sistema Único de Información en Salud
SUNEDU	Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria
SUSALUD	Superintendencia Nacional de Salud
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
UFIE	Unidad Funcional de Inteligencia Estratégica
UGAD	Unidad de Gobierno y Analítica de Datos
UPSS	Unidades Productoras de Servicios de Salud

Contenido

Capítulo I: Introducción	1
Capítulo II: Antecedentes	4
2.1 Sector salud en el Perú	4
2.2 Solución de información para la Salud	9
2.3 Factores habilitantes de los SGIS	12
Capítulo III: Los SGIS en el Perú	15
3.1 ¿Existen los SGIS en el Perú?	15
3.2 Avances del MINSA hacia el SGIS	23
Capítulo IV: Diagnóstico de la Reforma	28
4.1 Diagnósticos y puntos débiles conocidos	29
4.2 Nudos críticos para la implementación del SGIS	30
Capítulo V: Recomendaciones y Hoja de Ruta	49
Referencias	61
Anexo 1. Perfiles y atributos de identificación de la entidad “paciente”	64
Anexo 2. Normativa vigente	65
Anexo 3. Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N.º 002-2019-PCM&SGTD (estándares)	69
Anexo 4. Diagrama de Modelo Entidad-Relación por SGTD y OGTI para Datatón para Prevenir la Tercera Ola (agosto de 2021)	71

Capítulo I: Introducción

Los Sistemas de Gestión de Información en Salud (SGIS) se han convertido en un instrumento elemental para la operación óptima de los sistemas de salud a nivel mundial. Los SGIS son el conjunto integrado de recursos digitales utilizados para la extracción y uso de datos de salud, y su objetivo es permitir una mejor toma de decisiones por los ciudadanos, profesionales de la salud y autoridades sanitarias. Los SGIS operativos de forma transversal a la gestión en salud, son una herramienta crucial para la cobertura universal de salud; ayudan a aumentar la accesibilidad y calidad de los servicios de salud con información inmediata y a reducir la brecha de conocimiento de los costos del servicio para la asignación más eficiente de los recursos (Wilson D, 2021; Plazzotta, F., Luna, D., & Gonzalez, F, 2015).

El Perú está desplegando esfuerzos por impulsar el avance de los SGIS y enfrenta grandes desafíos.

El país inicia este recorrido con desventaja dado que, hasta hace poco, no se tenía conceptualizado a los SGIS desde el punto de vista estratégico de la prestación de salud. Los procesos de gestión de información son considerados de soporte: proveen recursos (datos e información) a los procesos misionales (aquellos relacionados directamente a la misión de la institución). Esta atribución funcional es aún más acentuada en el sector público, específicamente, en el sector salud. Aquí el limitado avance de los SGIS se relaciona a deficiencias del sistema en general: fragmentación del sector, débil institucionalidad, resistencia al cambio en los diferentes niveles de gobierno, escasa retención del talento por la fragilidad del servicio público, y limitados recursos destinados al esfuerzo de cambio.

Al mismo tiempo, la limitación de los SGIS en el Perú acentúa las deficiencias del sector.

Recientemente, esto se hizo evidente durante la crisis por el COVID-19: la ausencia de información esencial debilitó la capacidad de rectoría y de tomar decisiones para proteger la salud de los peruanos (Redes y Videnza, 2020). No obstante, desde antes de la pandemia, muchos de los problemas que enfrenta el sector tienen un correlato en la deficiencia de los sistemas de información. Por ejemplo, el Estado tiene una pobre trazabilidad del proceso de abastecimiento de recursos estratégicos en salud. La falta de información sobre la demanda y disponibilidad de productos impide cubrir oportunamente las necesidades de medicamentos y dispositivos médicos que requiere la atención de la población, afectando su salud y provocando mayores gastos de bolsillo. La repercusión de los sistemas de información en el desarrollo del sistema de salud hace prioritaria la tarea de identificar y resolver los nudos que enfrenta la reforma de los SGIS en el país.

Este documento busca sintetizar el diagnóstico y la ruta para solucionar los factores que inhiben el desarrollo saludable de los SGIS en el Perú.

Los hallazgos son producto de investigación basada en bases de datos públicas, entrevistas y encuestas a expertos de los sectores público y privado y de la academia, y revisión de normativa y literatura. La investigación se plasma en el informe analítico que examina los esfuerzos de reformas anteriores para el desarrollo de los sistemas de información de salud en el país e identifica los cuellos de botella que afectan su implementación, plantea una estrategia de cambio y sugiere recomendaciones basadas en experiencias nacionales e internacionales exitosas.

La propuesta está centrada en contribuir a la implementación de un SGIS que apoye al Sistema Nacional de Salud (SNS) a brindar un efectivo cuidado a la salud de las personas. Este cuidado se evalúa en términos de cobertura y calidad, acorde a las políticas de protección social del estado peruano. Desde esa perspectiva y siguiendo la dualidad de los SGIS en cuanto a sistemas administrativos y asistenciales, se plantea ese doble rol: como soporte (i) de las decisiones vinculadas a una mejor gestión administrativa de los recursos, la logística y el financiamiento y, por otro lado, (ii) de la prestación de servicios de salud, que evoluciona a un papel cada vez más protagónico, en la gestión clínica a través de la Historia Clínica Electrónica (HCE) y otras estrategias e instrumentos en el marco de la transformación digital.

La estructura del documento, incluyendo el diagnóstico y recomendaciones, se da a lo largo de cinco capítulos. Luego de un primer capítulo introductorio, el *Capítulo II: Antecedentes* plantea una línea de base para el sector y los SGIS sobre la cual se desarrolla el resto del análisis. En el *Capítulo III: Descripción de los SGIS en el Perú*, se realiza descripción del estado de los SGIS en el Perú ahondando en la evolución de las reformas planteadas y los nudos críticos enfrentados. Los *Capítulos IV y V* realizan el diagnóstico y recomendaciones, respectivamente siguiendo la organización por componentes de un SGIS: Infraestructura, Infoestructura, Recursos Humanos, Utilización de Información y Gobernanza.

Metodología

Para realizar un diagnóstico y proponer una hoja de ruta de los SGIS este estudio consultó y analizó, comprensivamente, información experta y actualizada. Los hallazgos son producto de investigación basada en bases de datos públicas, entrevistas y encuestas a efectores y expertos de los sectores público y privado y de la academia, y revisión de normativa y literatura. El listado de literatura revisada se encuentra en la sección de bibliografía, mientras que el listado de normativa analizada está en el Anexo 2. Una importante parte del análisis se basa en la recolección de información a través de entrevistas semiestructuradas (26 entrevistas a funcionarios y exfuncionarios que brindan servicios en el Ministerio de Salud -MINSAL- y otras entidades del sector salud y gobierno, así como a expertos que ejercen su labor de manera independiente en los ámbitos nacional e internacional, listados en el Cuadro 1). Además, en el marco del estudio se realizó una encuesta sobre el uso de sistemas de información a nivel de oficinas de tecnología, información y estadística en GERESAs y DIRESAs, obteniendo respuestas de más de 50 funcionarios. Con la información obtenida y sistematizada se elaboró el contenido para cada uno de los temas principales a desarrollar.

Cuadro 1. Relación de personas entrevistadas

N.º	Entrevistado	Cargo ¹
1	Erick Iriarte Ahon	Abogado especializado en nuevas tecnologías
2	Midori de Habich	Ex Ministra de Salud
3	Luis Cordero	Consultor del MEF
4	Víctor Zamora	Ex Ministro de Salud
5	Walter Curioso Vílchez	Ex Viceministro de Políticas y Evaluación Social del MIDIS
6	Miguel Ángel Gutierrez	Jefe de la Unidad de Tecnologías de la Información HEVES
7	Jorge Dunstan	Director de Control del Cáncer - INEN
8	Alfredo Rasmussen	Director Data Médica de la Clínica Internacional
9	Zlatan Savic	Especialista del Banco Mundial
10	Juan Rodríguez Abad	Experto en Salud Digital/docente en Salud Digital en la UPCH y en Universidad ESAN
11	Zoila Llampen	Directora de la Dirección de Calidad del Gasto Público DGPP MEF
12	Gustavo Rosell	Ex Viceministro de Salud Pública
13	Ernesto Gozzer	Ex Jefe del INS
14	Henry García	Ex Director General - OGTI Minsa
15	Liliana Ma	Ex Directora General - Dirección General de Telesalud Minsa
16	Daniel Querub	Gerente General IBT
17	Roberto Puyó	Ex Director General de la Oficina General de TI del SIS
18	Lisbeth Ramsden	Directora General de la Dirección General de Presupuesto Público MEF
19	Diego Venegas	Ex Viceministro de Salud
20	Rocio Espino	Ex Directora General - CENARES
21	Raquel Malaver	Directora Oficina de Telecomunicaciones, Informática y Estadística - DIRESA Cajamarca
22	Marushka Chocobar	Secretaria de la GTD - PCM
23	Manuel Valdera	Director de la Oficina General de tecnologías de la Información de PCM
24	Carlos Arisaca	Director de Farmacia de AUNA
25	Mesías Guevara	Presidente del Gobierno Regional de Cajamarca
26	José Villegas	Ex Intendente de Investigación y Desarrollo de SUSALUD

¹ Los cargos de las personas entrevistadas son la condición de interés para el estudio en la que desarrollan su experticia en Sistemas de Gestión de Información en Salud. Asimismo, algunos de los entrevistados pueden haber cambiado de cargo entre el momento de la entrevista y la publicación de este informe.

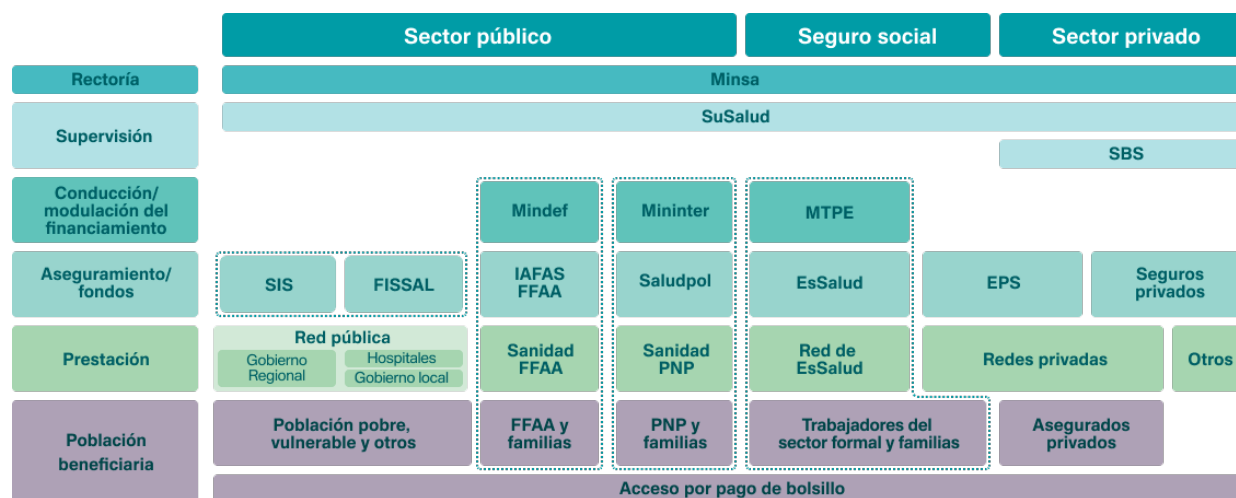
Capítulo II: Antecedentes

2.1. Sector salud en el Perú

Información como herramienta para afrontar los retos del sector

El sector de salud en el Perú afronta retos que deben ser enfrentados con el uso de **Sistemas de Gestión de Información en Salud**. El sistema de salud de Perú, al igual que en otros países de América Latina, se encuentra fragmentado: hay un aislamiento entre los actores y organizaciones, sin una vinculación o coordinación efectiva directa. La rectoría a cargo del MINSA es transversal y la gestión dividida entre distintos ministerios y el sector privado como muestra la Ilustración 1. En el gobierno subnacional los gobiernos regionales (GOREs) brindan servicios de salud en sus respectivos departamentos, excepto en la provincia de Lima, cuyos establecimientos de salud están a cargo del MINSA. La supervisión de la calidad, oportunidad, disponibilidad y aceptabilidad del servicio de salud se encuentra a cargo de la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) y la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS). El Seguro Integral de Salud (SIS) tiene adscrito al 69% de los asegurados, el Seguro Social de Salud (EsSalud) al 29%, las sanidades de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú cubre al 2% de los asegurados y al 7% de los asegurados como muestra el Gráfico 1 (SuSalud, 2023).² Los retos que enfrenta el SNS son múltiples, pero también lo son las soluciones que ofrece el correcto uso de información en el sector.

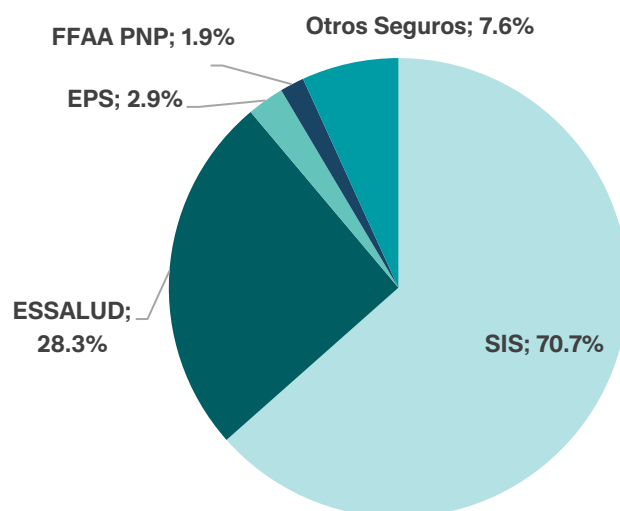
Ilustración 1. Sistema de salud peruano



Elaboración propia.

² Se precisa que aproximadamente el 11% de peruanos asegurados cuenta con más de un seguro de salud.

Gráfico 1. Porcentaje de asegurados según IAFAS a nivel nacional (abril de 2023)



Las personas pueden estar afiliados a más de un seguro.
Otros seguros involucran a las empresas privadas, autoseguros y prepagas.

Fuente: SUSALUD (2023). Elaboración propia.

La Rectoría del SNS recae sobre el MINSA, que a su vez delega funciones descentralizadas a las DIREAS y GERESAS en las regiones. El MINSA es responsable de (i) conducción sectorial, (ii) regulación y fiscalización, (iii) armonización de la provisión de servicios de salud, (iv) garantía del aseguramiento en salud, (v) modulación del financiamiento, (vi) medición de la ejecución de funciones esenciales de salud pública.³ En línea con el proceso de descentralización, los GOREs comparten responsabilidad rectora, como la garantía del aseguramiento en salud; los gobiernos locales actúan sobre salud ambiental, saneamiento, gestión de la atención primaria de salud.⁴ Además, dado el alcance nacional de las dimensiones por las que vela el MINSA, como rector debe mantener una supervisión y coordinación cercana con los demás actores del Sistema Nacional de Salud (públicos y privados). Sin embargo, la fragmentación del SNS dificulta la posibilidad de organizar una labor orientada a lograr resultados sanitarios de manera conjunta entre subsectores, niveles de gobierno y espacios geográfico (Redes, 2020).

Las funciones del MINSA como ente rector del Sistema Nacional de Salud se verían beneficiadas de la disponibilidad de información completa, consistente y actualizada. La naturaleza de las funciones en rectoría (conducción y fiscalización sectorial, garantía del servicio y aseguramiento en salud, y salud pública) hacen necesario que el MINSA conozca la situación de la población y los prestadores a lo largo

³ Ley N.º 26842, "Ley General de Salud" (1997).

⁴ Ley N.º 27783, "Ley de Bases de la Descentralización" (2002); Ley N.º 27867, "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales" (2002) y Ley N.º 27972, "Ley Orgánica de Municipalidades" (2003).

de todo el país y a través de todos los subsectores. Para conducir y fiscalizar el sistema, por ejemplo, se debe contar con registros de reporte de producción y calidad en tiempo real a nivel de todas las redes prestacionales en el país. Para cumplir con garantías y aseguramiento de la salud, se debe contar con registro de la prestación a nivel de individuo y debe existir interoperabilidad entre prestadores y aseguradores para monitorear las coberturas. Asimismo, como se experimentó durante la pandemia por el COVID-19, la rectoría para respuestas adecuadas en salud pública requiere de recolección e intercambio de información sobre incidencia de enfermedades en muestras representativas de la población, así como conocimiento de los recursos y capacidad de respuesta a lo largo de todo el sistema y el territorio.

A su vez, la organización de la *Prestación de los servicios de salud no favorece la adecuada cobertura de las necesidades de salud de la población.* La alta desatención de las necesidades en salud de la población y la baja calidad de los servicios de salud son evidentes: de acuerdo con datos de la ENAHO, el solo 34.3% de la población con algún problema de salud en el 2021 buscó atención en el sistema de salud.⁵ En el Perú se intenta cubrir las necesidades en salud por medio del Modelo de Cuidado Integral de Salud por Curso de Vida (MCI) brindando cuidados integrales a la personas, familias y comunidad según su etapa de vida (MINSa, 2021).⁶ Este modelo de atención requiere de acceso al sistema de salud a través del primer nivel de atención. A través del modelo de Redes Integradas de Salud (RIS), el MINSa busca organizar a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) en el territorio que brindan servicios de salud a una población definida, en línea con las prioridades de la política sanitaria. Dentro de las RIS, se distribuye la atención entre las IPRESS según el grado de complejidad requerido. El incipiente estado de implementación de las RIS no permite aún ver mejoras en la prestación de la salud.

La *prestación debajo del MCI y la atención en RIS requiere que la información en salud de la población siga a las personas a lo largo del territorio y el tiempo.* Específicamente, la información en salud, interoperable y portable entre regiones, niveles de atención y subsectores, permitiría que cuando un usuario deba atenderse en distintos establecimientos por razones de desplazamiento, referencia entre niveles o transferencia de aseguramiento, su información no se pierda y pueda ser accedida en el nuevo punto de atención. Por otro lado, la información de necesidad en salud de la población, así como de disponibilidad y distribución de recursos, permite una respuesta adecuada territorialmente. Los sistemas integrados de vigilancia en salud pública, así como la información sobre carga de enfermedades a nivel local, brindan conocimiento a decisores locales sobre potenciales amenazas o brotes, así como las necesidades en recursos en salud según los perfiles epidemiológicos en distintos territorios. Esta información debe ser contrastada con *stock* de insumos, permitiendo la anticipada distribución de infraestructura (salas o camas), equipamiento, medicamentos, y personal médico entre otros.

⁵ Este porcentaje disminuyó considerablemente durante y después de la pandemia del covid-19, del 2010 al 2019 este porcentaje oscilaba el 45%

⁶ Resolución Ministerial N.º 220-2021-MINSa.

Los Recursos Humanos en Salud (RHUS) también presentan brechas que aquejan el desarrollo del sector y podría beneficiarse de la correcta implementación de sistemas de información. Al 2021, el Perú cuenta con 16 profesionales médicos por cada 10,000 habitantes, por debajo del promedio en Latinoamérica (20 profesionales médicos por cada 10,000 habitantes), así como del de la OECD (31 médicos por 10,000 habitantes) (OMS, 2023). Además, existe una significativa disparidad entre regiones: mientras Moquegua presenta 24 profesionales médicos por cada 10,000 habitantes, Piura solo llega a 9.2 (MINSA, 2022).⁷ El MINSA intenta cubrir la brecha de RHUS con Contratos de Administración de Servicios (CAS)—llegando a contratar 60 mil durante la pandemia. Sin embargo, la naturaleza de dichas contrataciones no contribuye a la estabilidad e incentivos dentro de la carrera pública. Los mecanismos de control de mayor eficacia para cerrar las brechas de personal se ven limitados por la ausente o fragmentada implementación de los sistemas de gestión de talento humano en el sector salud. Asimismo, es difícil implementar bonos o incentivos que mejoren la distribución de RHUS por baja disponibilidad y calidad de la información sobre asignación del personal.

Un seguimiento apropiado a los RHUS permitiría acortar las graves brechas que aquejan al país en esta área. Si bien la disparidad entre regiones podría aliviarse con una redistribución de las plazas asignadas según necesidad, también observamos que la disponibilidad es baja a nivel nacional debido a la inestabilidad y poca atracción del sector. La promulgación de la ley N°31538 establece un nuevo escenario para la gestión de la carrera pública médica por sus medidas para garantizar la continuidad de los CAS y el contrato de recursos humanos para atender el embalse quirúrgico, pues obliga al MINSA y al MEF a acordar condiciones de estos contratos con consideración al componente presupuestal.⁸ Asimismo, los módulos de producción asistencial o encuestas de satisfacción de usuarios, permitiría nutrir el cuerpo de información para la remuneración ligada al desempeño. Además, el contraste de necesidad y disponibilidad de RHUS según especialización, permitiría la constante adaptación de los programas formativos hacia cubrir la demanda en salud de la población. Por último, la integración y veracidad de información relacionada a la actividad realizada por los RHUS durante sus jornadas, permite dar seguimiento a su productividad con fines fiscalizadores y de incentivos.

La falta de atención de las necesidades de salud del Perú también se explica por la pobre gestión del abastecimiento. Esta gestión es responsable de la provisión y entrega de los recursos necesarios (farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios) para realizar las prestaciones de salud requeridas por los ciudadanos. Los procesos incluidos en el Sistema Nacional de Abastecimiento (SNA) son la programación multianual, la gestión de adquisiciones y la administración de bienes (que incluye al almacenamiento y distribución).⁹ El escenario óptimo para medir las necesidades sanitarias se sustenta en la demanda de recursos estratégicos en salud, que deben ser satisfechas mediante procesos que conduzcan a la atención oportuna y completa al usuario final. Sin embargo, en el Perú en

⁷ MINSA. (2022). *Compendio Estadístico: Información de recursos humanos del sector salud, Perú 2013 - 2021*

⁸ Ley que aprueba créditos suplementarios para el financiamiento de los gastos asociados a la emergencia sanitaria producida por la Covid-19, la reactivación económica, y otros gastos de las entidades del gobierno nacional, los gobiernos regionales y los gobiernos locales, y dicta otras medidas

⁹ Creado mediante DL N.° 1439 (2018).

el ámbito MINSA/GORE, según el Sistema Integrado de Suministro de Medicamentos e Insumos Médicos – SISMED (agosto de 2022), solo el 45% de IPRESS a nivel nacional cuenta con una disponibilidad mayor al 80% de medicamentos esenciales (MINSA, 2022).

El *abastecimiento* de insumos para atender a la población se beneficia de sistemas que permitan conocer la demanda, así como de la trazabilidad hasta el usuario final. El abastecimiento de insumos en los puntos de uso (sea por usuarios del sistema o profesionales de salud) depende en gran medida de la eficiencia en la cadena logística que permita el flujo seguro desde los niveles centrales. A agosto del 2022, el SIS ha podido identificar que el 10.8% de los insumos médicos se encuentran en un stock crítico, es decir, medicamentos e insumos médico-quirúrgicos cuya fecha de caducidad supera los meses de stock, generando indefectiblemente su vencimiento¹⁰. El desabastecimiento ocasionado por pérdida del material o vencimiento de éste se reduciría sustancialmente con adecuada información de rastreo, vigencia y condiciones requeridas y disponibles de almacenamiento. Asimismo, el flujo de información desde la demanda por los gobiernos regionales, al financiamiento desde el SIS y, finalmente, a la compra por CENARES, genera grandes retrasos en la disponibilidad de medicamentos por compras centralizadas. La ausencia de información en tiempo real, en este caso, lleva al desabastecimiento o a compras individuales y a costos elevados por los GOREs. En EsSalud, por ejemplo, tras la implementación de un Planeamiento de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) de clase mundial, el desabastecimiento de medicamentos en su red se redujo considerablemente.^{11,12} Por otro lado, la integración de información entre recetas electrónicas y puntos de dispensación de distintos subsectores permite anticipar la demanda desde el lado de proveedores. Por último, la disponibilidad pública de información sobre disponibilidad y precios de medicamentos permite a los usuarios adaptar su comportamiento de consumo, maximizando su experiencia de usuario e incentivando competitividad de precios.

La gestión del *financiamiento* se encuentra a cargo de las Instituciones Administradoras de Fondos de Aseguramiento en Salud (IAFAS) que replica la segmentación en la prestación. Dada la segmentación, cada IAFA cubre las atenciones de sus afiliados dentro de su propia red de prestadores, limitando los incentivos de cobertura o calidad por competencia. De hecho, en el sector público, es preponderante la asignación de financiamiento a las Unidades Ejecutoras por presupuesto histórico (42.3% del total en el 2019),¹³ siguiendo patrones anuales para el pago de planillas e insumos y sin consideración a resultados. Un 47% del presupuesto público en salud se asigna por Programas por Resultados (PPR) pero enfrenta dificultad en la medición de los resultados y en la práctica se vincula al gasto de insumos y cumplimiento de indicadores intermedios (Banco Mundial, 2021). Por último, a pesar de los continuos esfuerzos por fomentar el intercambio prestacional entre subsectores por medio de la compra de servicios, esta modalidad ha tenido una acogida muy baja. Durante la pandemia del COVID-19 en el 2020, el SIS logro que 26 clínicas privadas (20 en Lima y 6 en provincias) firmaran un

¹⁰ Ver [Tablero SIS de gestión de stock de medicamentos e insumos médicos](#).

¹¹ Es un sistema de planificación de recursos empresariales que gestiona integradamente los procesos principales del negocio, en tiempo real, empleando una solución informática.

¹² ERP SAP. <https://www.sap.com/products/erp.html>

¹³ Estimación por el Banco Mundial (2021). Fuente: MEF (Consulta Amigable, 2021).

contrato para la atención de afiliados SIS con COVID-19; sin embargo, durante el periodo de 2020, solo 9 pacientes del SIS fueron trasladados a estas clínicas. Asimismo, para renovar los contratos al 2021, el 20 de enero del 2021, el SIS lanzó el quinto proceso de contratación de clínicas privadas y mixtas, con el objetivo de contar con servicios de atención de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para pacientes afiliados al SIS con COVID-19, al cierre del plazo indicado en el proceso solo recibieron la propuesta de una clínica ubicada en Lima con la que iniciaron el contrato.¹⁴

La asignación del *financiamiento* público de salud, así como la compra de servicios, requiere información fidedigna y en tiempo real sobre los productos y servicios que se financian, y sobre sus costos. Los esfuerzos de ligar el financiamiento a los resultados y calidad de servicios en salud a través del PPR o la compra de servicios entre subsectores, se ven mermados por la baja disponibilidad de información. Un adecuado sistema de registro sobre la producción y calidad de servicios a nivel de prestadores, así como información representativa de resultados locales en salud, permitiría que la asignación de presupuesto distinga entre establecimientos de una misma red, en lugar de guiarse por resultados de ámbitos geográficos amplios o de indicadores intermedios. Por otro lado, la estandarización y publicación de información sobre precios, incentivaría la interpretación a través de la compra de servicios por las IAFAS al proveer un marco de información común transparente y confiable. Los inventarios y tarifarios de insumos y procedimientos son ejemplos de marcos de información que permiten la interpretación entre subsectores.

2.2. Solución de información para la salud

Sistemas de Gestión de Información en Salud (SGIS)

Los SGIS son una herramienta que posibilita el uso de la información para mejorar el manejo y los resultados del sector de la salud. Un Sistema de Gestión de Información en Salud es la plataforma informática, de infraestructura e institucional que recoge, estandariza y pone en valor información generada en el sector a favor de los decisores y usuarios del sistema de salud. Los sectores de salud en el mundo se han convertido en fértiles productores de datos, y el Perú es un claro ejemplo de ello. La implementación de un SGIS es necesaria para explotar el potencial de dicha producción.

A nivel mundial, empieza a reconocerse los SGIS como una herramienta fundamental en la consolidación de los sistemas de salud. En su marco de sistemas de salud del 2007, la OMS ya introducía a los SGIS como uno de los 6 pilares de los sistemas de salud, junto con la Prestación, los Recursos Humanos, los Medicamentos, el Financiamiento, y la Gobernanza (OMS, 2007). En el 2021, la OMS publicó la estrategia global en salud digital 2020-2025 para acelerar el desarrollo y adopción

¹⁴ Salud con Lupa. "Solo una clínica firmó un contrato con el SIS para atender a pacientes Covid". 05/feb/2021. <https://saludconlupa.com/noticias/solo-una-clinica-firmo-un-contrato-con-el-sis-para-atender-pacientes-covid-19/>

de soluciones de salud digital (OMS, 2021) y diversos sectores de salud de países en desarrollo están realizando importantes inversiones en sistemas de información (OECD, 2019). A nivel latinoamericano, la cooperación internacional está brindando importante apoyo técnico y financiero, y desarrollando iniciativas para promover el avance paralelo de varios países como, por ejemplo, la herramienta IS4H (Sistemas de Información para la Salud) de la OPS para el diagnóstico y recomendaciones estandarizadas de los SGIS (OPS, 2021). Asimismo, como parte de la Red Americana de Cooperación en Salud Electrónica (RACSEL) los países miembros (Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Paraguay, Perú, Surinam y Uruguay) vienen realizando generación y transferencia de conocimientos y de estándares de medición a nivel de la región para enriquecer y retroalimentar los análisis nacionales (CETIC.br, 2019).

A su vez, es importante resaltar la amplitud y complejidad de la información que se maneja en un sistema de salud y así reconocer la magnitud del reto que abordan los SGIS. Los SGIS abarcan información sobre población, problemas de salud, recursos, oferta de servicios, instituciones, financiamiento, las inversiones y deben permitir acceso transversal a los niveles de la gestión para la toma de decisiones tanto a nivel nacional como a nivel local. Respondiendo a ese espectro de necesidad, los SGIS están compuestos de múltiples subsistemas como, por ejemplo, los de vigilancia de salud pública y los de gestión prestacional. En particular, dentro de los SGIS, los sistemas de gestión prestacional, conocidos como Sistemas de Información Hospitalaria (SIH) por su preponderancia en hospitales, reúnen una porción significativa de la generación y uso de la información en los sistemas de salud. Por ello, concentran un gran valor como herramienta para el desarrollo de sistemas de salud en general, y su implementación recibe especial atención como microcosmo de los SGIS a gran escala.

Los SIH están orientados a la micro gestión de las entidades de salud y constituyen la principal fuente de información de un SGIS. Un SIH abarca a todos los procesos administrativos y asistenciales que ocurren dentro del ámbito de un establecimiento de salud, registrando la información médico-asistencial y la información administrativa-contable para su posterior consulta. Para que la información sea útil, además de registrarse y archivarse, debe ser comparable y agregable entre establecimientos, hospitales, entidades y sectores que componen el sistema de salud. En este aspecto es recomendable que cada SIH y demás sistemas que integren el SGIS estén sujetos a la estandarización: que compartan el mismo nivel y grado de codificación para permitir la interoperabilidad para agregar y comparar el mismo tipo de información independientemente del subsector, establecimiento o área específica que haya recogido la información.

En el caso de los SIH, el eje integrador de la información, es el paciente; su identificación a lo largo de un sistema de salud ilustra los principios de la interoperabilidad. Para la identificación de los pacientes, ante la ausencia de un identificador universal para las personas, se hace necesaria la implementación de un *Master Patient Index* (MPI) a nivel nacional, que centralice la información de los distintos lugares en donde las personas realizaron al menos una consulta médica. Este MPI, funciona como “concentrador” de todas las bases de pacientes de los prestadores de salud, brindando los servicios de identificación necesarios para asegurar la identificación unívoca de pacientes. La entidad

“paciente” dependerá de una base de datos de personas, siendo este un repositorio de datos de todos los ciudadanos, con derecho reconocido a la asistencia sanitaria. Para la óptima identificación de la identidad paciente, y demás entidades dentro de un SGIS, y la interoperabilidad por medio de estas, el perfil de identificador de dominio por paciente (u otras entidades) debe ser (i) único, (ii) anónimo, (iii) permanente, (iv) ubicuo, (v) canónico, y (vi) invariable. En el Anexo 1 se detallan los atributos de los demás perfiles.

Asimismo, los SIH están compuestos de dos grandes cuerpos de información: las *fichas administrativas* y la información asistencial que se registra en *historias clínicas*. Ambos cuerpos de información, asistencial y administrativa, están relacionadas cercanamente ya que, por cada acto médico realizado en un establecimiento de salud, se corresponde siempre un acto administrativo y ambos deben ser registrados de manera tal que permita obtener una visión única o desagregada desde el punto de vista asistencial o administrativo.

Por su lado, la *ficha administrativa* recoge el detalle de la actividad médica y la gestión administrativa que brinda soporte de la acción sanitaria. Como tal, está integrada a todos los módulos de un sistema hospitalario, permite establecer la trazabilidad de los *procesos administrativos* durante un evento relacionado al estado de salud del paciente, registrando en un repositorio todos los consumos y estados del paciente. Como mínimo, contiene información relativa a: (i) destinatario (el paciente), (ii) la prestación (prácticas médicas, exámenes complementarios, otras prestaciones, medicamentos), (iii) el ejecutante (un servicio de la institución o un profesional de la salud), (iv) solicitante (el médico), (v) la fecha del evento y (vi) la patología o problema que dio origen al acto médico. Para poder contar con dicha información administrativa, son importantes labores de soporte como la estandarización de flujos de trabajo en lo logístico, abastecimiento e inventarios, selección y contratación de proveedores y profesionales, la gestión de la contabilidad de costos, contabilidad tributaria y contabilidad financiera. Además, es imprescindible establecer los vínculos necesarios entre las tablas que contengan la información relacionada con los eventos administrativos-contables para permitir un rápido acceso a una tabla virtual ampliada.

Al mismo tiempo, una Historia Clínica Electrónica (HCE) registra la información asistencial generada durante el proceso de atención de un paciente en particular. Ya sea como elemento de soporte como herramienta para quienes atienden o como fuente de información para decisiones sobre salud pública, los registros que los médicos y otros miembros del equipo de salud realizan tienen un rol central de importancia cada vez mayor a medida que transcurren los años. En este contexto la HCE, debe integrar a todos los módulos de un sistema hospitalario, registrar todos los eventos de carácter médico-asistencial y compartir, en esencia, los criterios mencionados para la Ficha Administrativa. A diferencia de la Ficha Administrativa, la Historia Clínica debe registrar la información (i) *longitudinal*, abarcando todos los sucesos de salud del individuo desde el nacimiento hasta la muerte, (ii) *episódica*, marcando la ocurrencia (inicio y fin) de episodios fijos de salud, y (iii) *específica*, adecuando el registro por episodio a información requerida por especialidades o patologías en particular.

Además, una HCE debe ser accesible y adecuada a diversos roles, perfiles y reglas, para el uso de los distintos grupos de actores del sistema de salud. Cada integrante del equipo de salud deberá estar correctamente identificado durante la utilización de la HCE para un acceso adecuado a la información. Al mismo tiempo, la información clínica registrada debe ser inmodificable, confidencial y, especialmente, íntegra. La disposición de las funcionalidades de un módulo de HCE deberá contemplar las particularidades y secuencias de la atención dentro del consultorio médico para facilitar el ingreso de la información derivada de la consulta. Una HCE (a diferencia de una Historia Clínica en papel) limita la transcripción manual de los acontecimientos, debiendo disponer por lo tanto de facilidades de codificación de frases y oraciones relacionadas a por ejemplo la exploración física, la carga de diagnósticos y motivos de consulta con la refrenda de la firma digital médica.

2.3. Factores habilitantes de los SGIS

¿De qué depende el éxito de su implementación?

La exitosa implementación de un SGIS recae sobre múltiples factores habilitantes y debe decidir entre las alternativas de desarrollo que mejor se adapten al propósito y contexto del sector. En el Perú, por ejemplo, la Agenda Digital del Sector Salud 2020-2025 del MINSA, plantea que los factores habilitantes se asemejan a la infraestructura estructural de una casa y son (i) gobernanza, (ii) infoestructura, (iii) infraestructura, (iv) componentes de proceso, (v) personas y cultura, y (vi) gestión de conocimiento.¹⁵ El modelo está inspirado en la norma ISO/TR 14639-2:2014, como recomendación de arquitectura para proyectos de transformación digital en salud (ver el Cuadro 2 y la Ilustración 2). Mientras que la infraestructura y la infoestructura son los soportes sobre los que debe construirse un SGIS a nivel nacional, los componentes definen y están sujetos al alcance que deberá abarcar el SGIS dentro del sector de la salud, las personas y cultura son los agentes y usuarios del sistema, y la gobernanza y gestión son los arreglos institucionales que permiten la coordinación, ejecución y seguimiento del SGIS.

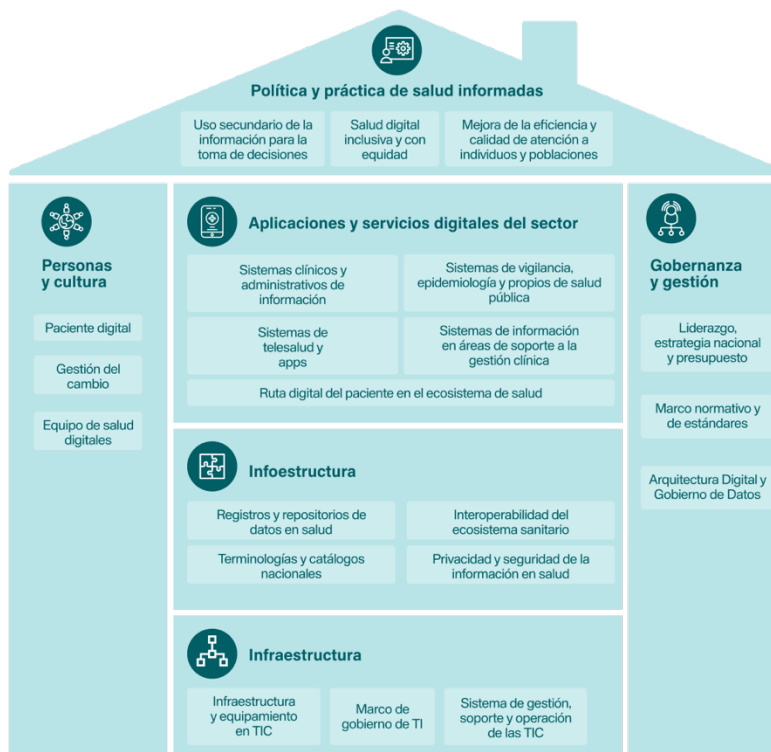
¹⁵ Modelo de “Casa Digital” planteado por Curioso y Espinoza-Portilla (2015). Este modelo recoge los componentes ya establecidos en el documento técnico denominado: Marco Conceptual para el Fortalecimiento de los Sistemas de Información y de Tecnologías de Información y Comunicación y aprobado por la Resolución Ministerial N.º 297-2012-MINSA; y que ha sido discutido en detalle en un artículo previamente publicado por Curioso y Espinoza-Portilla el año 2015).

Cuadro 2. Dimensiones de la Agenda Digital

Dimensión	Descripción
Gobernanza y gestión	Aspectos organizacionales normativos estratégicos, gestión de cambio y de sostenibilidad del proyecto.
Infoestructura	Componentes tecnológicos y fundacionales como base del desarrollo de los procesos de interoperabilidad sintáctica y semántica de la organización en salud.
Infraestructura	Equipamiento e instalaciones requeridas para la conectividad, seguridad de la información, interoperabilidad, almacenamiento, y procesamiento.
Componentes del proceso	Dominios o aplicaciones de información a desplegar para mejorar los procesos misionales en salud para la transformación digital del sector.
Personas y cultura	Acciones relacionadas a la disposición, capacidad y comunicación para adopción de estrategia por parte actores del sistema y la ciudadanía.

Fuente: ISO/TR 14639-2, Health informatics - Capacity-based eHealth architecture roadmap.
Elaboración propia.

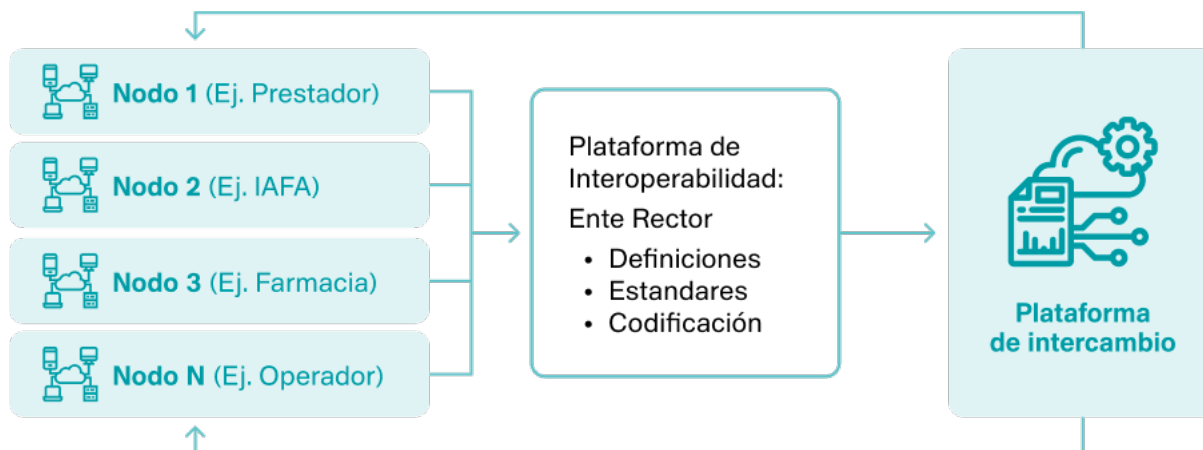
Ilustración 2. Modelo de la “Casa Digital”



Fuente: ISO 14369

Asimismo, la estandarización de la información que se genera en distintos nodos del sistema es un aspecto crucial para la configuración de un SGIS efectivo. Si bien el caso más resaltante se da en la estandarización de HCEs, es igualmente importante que se estandarice la información en otros módulos asistenciales y administrativos, si se pretende agregar o comparar esta información desde distintos puntos del sistema. Para lograrlo, la decisión pasa entre una (i) solución centralizada y (ii) solución basada en la interoperabilidad. La *solución centralizada* implica el uso obligatorio de un modelo único para todos los nodos de un sistema y representa un reto en el alcance de consensos dentro de esquemas descentralizados ya que podría enfrentar resistencia entre nodos, como establecimientos que favorezcan modelos o plataformas de sistemas de información distintas a la que promueve el rector central. Por otro lado, una *solución de interoperabilidad* implica el intercambio efectivo de información entre aplicaciones que requiere de intermediación para la determinación de modelos semánticos (definiciones, estándares y codificación), y de una plataforma genérica para el intercambio a nivel de rectoría (ver Ilustración 3). Esta segunda solución presenta retos respecto a los grados de desarrollo y adecuación de los distintos sistemas que deben interoperar, por lo que es necesario contar con estándares mínimos de certificación relacionados a la calidad de datos, la capacidad de adaptación y mantenimiento de los sistemas, y los estándares de ciberseguridad. Asimismo, la interoperabilidad presenta retos relacionados a la conectividad entre los efectores y la capa de interoperabilidad, la estandarización continua, la permanente actualización de los canales de interoperabilidad y la arquitectura e infraestructura.

Ilustración 3. Modelo de interoperabilidad para la implementación de la HCE



Capítulo III: Los SGIS en el Perú

3.1. ¿Existen los SGIS en el Perú?

No existe un SGIS rector a nivel nacional; si bien ha proliferado la informatización a lo largo del sector, esto ha sucedido de manera desarticulada. Las iniciativas de sistemas de información en salud están presentes a nivel del MINSA, en distintos GORES, subsectores, y prestadores individuales para tareas relacionadas a la prestación, la salud pública, los recursos humanos, los insumos y medicamentos, y el financiamiento entre otros. Sin embargo, en su mayoría de casos, los sistemas de información, bases de datos y aplicativos generados responden a necesidades funcionales específicas y no se busca la integración para la gestión estratégica del sector. No obstante, existen valiosas iniciativas individuales de SGIS a nivel de subsectores, redes regionales y hasta hospitales que muestran bolsones de voluntad por avanzar hacia la integración y gestión de la información. Además, a nivel de rectoría, el MINSA ha dado señales y primeros pasos hacia el objetivo de un SGIS (Curioso, 2014).¹⁶ En esta sección se identifican y describen las distintas iniciativas a nivel de sistemas, así como las experiencias aisladas de SGIS, y se identifican los avances del MINSA hacia la formación de un SGIS nacional en términos técnicos y normativos.

Proliferación de sistemas de información y aplicativos

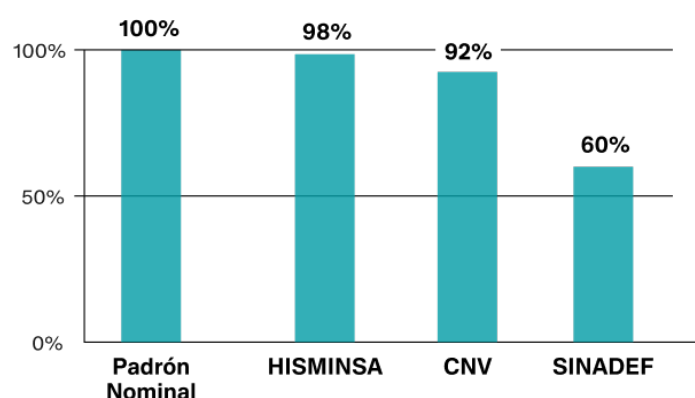
La proliferación de sistemas y aplicativos en el sector es extensa, pero son pocas las iniciativas que alcanzan cobertura significativa a lo largo de los subsectores y niveles en la prestación de salud. El Censo 2019 de Servicios Informáticos del MINSA identificó aproximadamente 300 aplicaciones solamente dentro del ámbito público de prestación de salud (MINSA, 2020). No obstante, la mayoría de los aplicativos son de uso local o funcional, desarrollados como soluciones *ad hoc* y sin integración o interoperabilidad con otros. Los aplicativos de mayor difusión son los de registros vitales elaborados conjuntamente entre MINSA y RENIEC y puestos a disposición de IPRESS para registro vía web (SaaS). Entre estas aplicaciones están el Sistema de *Registro del Certificado de Nacido Vivo en Línea (CNV)*, *Sistema nacional de defunciones (SINADEF)*, y el *Padrón Nominal (PN)*. El CNV permite registro y genera certificado en tiempo real de nacidos vivos en IPRESS que atienden partos; en el PN se lleva el registro de la población menor de 6 años, y en el SINADEF se registra y genera el certificado de fallecimiento, además de las causas principales de muerte lo cual permitió el mentado sinceramiento de cifras de mortalidad durante la pandemia por la COVID-19.¹⁷ Tanto CNV como SINADEF y el Padrón Nominal tuvieron una implementación impulsada por un esquema activo y continuo de fuertes incentivos otorgados a la RENIEC para su desarrollo, operación y mantenimiento a través del EUROPAN y una

¹⁶ Curioso WH. E-Salud en Perú: implementación de políticas para el fortalecimiento de sistemas de información en salud. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):437-41.

¹⁷ Curioso WH, Pardo K, Loayza M. Transformando el sistema de información de nacimientos en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(2):303-7.

transferencia condicionada del MIDIS.¹⁸ De la misma manera, los Gobiernos Locales pudieron elevar la cobertura del PN a través del Programa de Incentivos a la mejora de la gestión municipal (PI). Asimismo, los GOREs incrementaron la cobertura del PN, CNV y SINADEF a través del EUROSPAN, el FED y los Convenios de Gestión del MINSA.¹⁹ Los tres sistemas fueron desarrollados por RENIEC y desde su concepción y desarrollo interoperan con RUIPN de RENIEC. De este modo, todas estas bases interoperan con el registro civil por medio del Documento Nacional de Identidad (DNI) y tienen una alta cobertura en la población (Gráfico 2). Además, el MINSA implementó WAWARED (inicialmente desarrollado como un proyecto académico), un aplicativo informático en línea diseñado para mejorar la eficacia y la calidad de la atención prenatal.^{20,21}

Gráfico 2. Cobertura de sistemas de información en IPRESS a nivel nacional (2019)



Fuente: MINSA (2020b). Elaboración propia.

A nivel del MINSA y GOREs, el Sistema de Salud Asistencial del Ministerio de Salud (*HISMINSA*), reporta información a nivel asistencial de cerca de la totalidad de establecimientos de salud. Principalmente, el *HISMINSA* agrega información de producción en consulta externa (paciente, diagnóstico y procedimiento). En algunos establecimientos, las HCE cargan directamente las tramas resumidas de información de consulta externa al *HISMINSA* para su agregación estadística. Además, el *HISMINSA en línea* está integrado con otros módulos asistenciales. El módulo de *Inmunizaciones* se integra en el 95% de establecimientos, el de *Carné de Vacunación* al 30%, *WAWARED Atenciones* al 17%, y *CRED* al 15% (MINSA 2022). Además, en los establecimientos sin acceso al *HISMINSA en línea*, la información general de consulta externa es llenada en fichas HIS y cargada por el módulo de *Digitación*. En total, 98% de los establecimientos MINSA/GORE cuentan al menos con el módulo de *Digitación* (MINSA, 2022), conformando una de las coberturas más altas de cualquier aplicativo informático en el sector salud.

¹⁸ El Peruano. Decreto Supremo N° 002-2018-MIDIS. 2018.

¹⁹ MEF. "Programa de incentivos a la mejora de gestión municipal – PI". 2023.

https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101547&lang=es-ES&view=article&id=2221

²⁰ Directiva Administrativa N° 224-MINSA/2017/OGTI: Directiva Administrativa que establece el uso de la plataforma web WAWARED en los establecimientos de salud, y aprobada por la Resolución Ministerial N.° 021-2017-MINSA

²¹ Curioso WH, Roman H, Perez-Lu J, Castagnetto JM, García PJ. Mejorando los sistemas de información en salud materna: validación de historias clínicas electrónicas en el Callao, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2010;27(3):487-9.

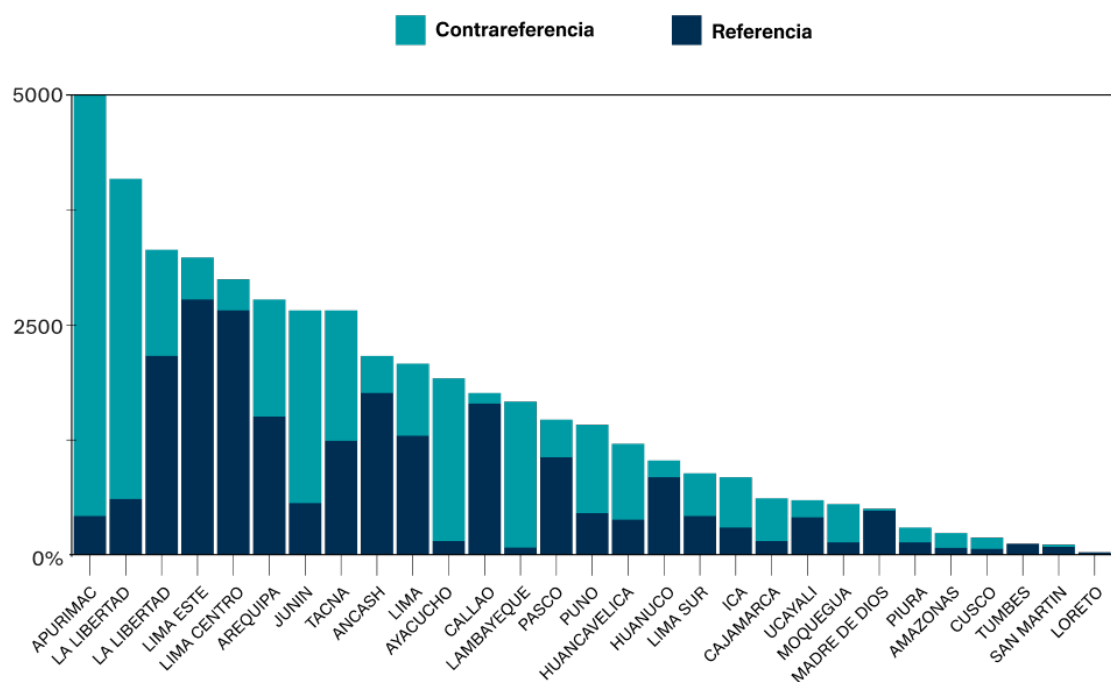
La sistematización de información sobre *financiamiento* es también ubicua y fragmentada, ya que la segmentación a nivel de subsector prestacional se replica a nivel de IAFAS. En el sector público, el financiamiento a la red del MINSA/GORE es sistematizado en el *Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF)* del MEF para información presupuestal a nivel de Unidad Ejecutora (UE) donde, desde el nivel central se asigna los techos presupuestales a nivel agregado y desde las UE se formula, programa, ejecuta y evalúa el presupuesto. A nivel de prestación en la red, el SIS requiere el llenado del *Formato Único de Atención del SIS (FUA-SIS)* para validar los gastos de atención de la IPRESS y realizar el reembolso correspondiente. El *FUA* es llenado por el profesional de salud y contiene la información ya contenida en el *HISMINSA* (paciente, diagnóstico y procedimiento) además de aquellas ligadas al aseguramiento y costo de la atención. En establecimientos sin conectividad (que al 2020 alcanzaban el 77% del total) el llenado en consultorios es manual y luego derivado al punto de digitación para su carga electrónica (MINSA, 2022). En establecimientos con conectividad, en cambio, la información puede registrarse desde el consultorio por el aplicativo *FUA* electrónico. En un importante avance, el SIS ha implementado un aplicativo de *Arquitectura Orientada al Servicio (SOASIS)* que permite interoperar el formato del SIS con módulos de firma electrónica, telesalud e inclusive con algunas de las HCE implementadas en hospitales MINSA/GORE, logrando acortar procesos redundantes.²²

La organización de la *prestación* en Redes Integradas de Salud también ha derivado en la generación y uso de aplicativos como el *REFCON* y el *GEORIS*. Desde el 2018 se empezó a implementar el *REFCON* en establecimientos del 2018 para digitalizar las referencias y contrarreferencias entre niveles de complejidad dentro de una red prestacional. El sistema permite que la referencia o contrarreferencia del paciente se gestione directamente desde el consultorio o punto de digitación de la IPRESS de origen a la programación de citas en la IPRESS de destino. En el 2021, *REFCON* llegó a generar 340 mil referencias de 2,920 IPRESS en todo el país (o 12% del total de IPRESS MINSA/GORE). Además, se generaron más de 343 mil contrarreferencias, aunque estas se concentran en 524 IPRESS (2% del total de IPRESS MINSA/GORE). El Gráfico 3 muestra la dispersión de referencias y contrarreferencias generadas por densidad poblacional en las regiones. A su turno, el *GEORIS*, es un sistema que recopila información relevante para la prestación y permite su visualización geoespacial a nivel de las RIS.²³ Este sistema apunta a ser una herramienta de gestión de RIS incluyendo información demográfica, epidemiológica y de oferta prestacional, aunque de momento solo integra la georreferenciación de establecimientos en su plataforma.²⁴

²² La HCE que logra interoperar con el FUA-SIS por medio de la plataforma SOASIS es SIS-GALEN-PLUS.

²³ MINSA. Mapeo de Información del Sistema RISSALUD (GEORIS). 2023. <https://www.minsa.gob.pe/rissalud/como-funciona-ris.html>

Gráfico 3. Cantidad de referencias y contrarreferencias por cada 100,000 hab. según región, en miles (2021)



Fuente: REUNIS (2021). Elaboración propia.

El **abastecimiento** de insumos médicos en el sector público se organiza en el Sistema Integrado de Suministro de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios (**SISMED**). El aplicativo del **SISMED** abarca todos los procesos del ciclo de suministro e interactúa con distintos sistemas de información. Los procesos de programación y adquisición registran sus actividades en: el *Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA)*, el *Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF)* y el *Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE)* mediante la plataforma CONOSCE, donde se encuentran las adquisiciones públicas en sus distintas modalidades. Los procesos de almacenamiento y distribución emplean como soporte parcial a los aplicativos **SIGA** y **SISMED**, pero sin cubrir necesidades como información sobre inventarios en almacenes y servicio. Específicamente el consumo de productos farmacéuticos se reporta desde las IPRESS mensualmente por medio de los *Informes de Consumo Integrado (ICI)* y sin vinculación a los sistemas de información clínica. Por su lado, CENARES, encargado del abastecimiento a nivel centralizado, viene implementando nuevas herramientas de gestión de almacenes (*Warehouse Management System*) y de gestión de transporte (*Transport Management System*) para planificar, ejecutar y optimizar la gestión de inventarios y el movimiento físico de los bienes.

En cuanto a los sistemas relacionados a los **Recursos Humanos**, el **INFORHUS** es el principal aplicativo de la Dirección General de Personas (**DIGEP**) para registro interno de recursos humanos en salud del sector. El sistema contiene módulos de brecha de RRHH, tablero de mando, y planillas, y tiene actualización mensual. Además, en el portal de la DIGEP, se publican cortes mensuales con la

información anonimizada a nivel nominal de todos los RHUS, incluyendo especialización y régimen laboral. Este sistema cuenta con limitado valor transaccional. A su vez, el *INFORHUS* interopera con el *Aplicativo Informático para el Registro Centralizado de Planillas y de Datos de los Recursos Humanos del Sector Público (AIRHSP)* del MEF, sistema con valor transaccional en el cual se registra plazas ocupadas y no ocupadas con su correspondiente programación presupuestal con fines de asignación presupuestal y definición de políticas salariales. Otro sistema importante de registro de RRHH es el *Módulo de Control de Pago de Planillas (MCPP)* del MEF, el cual tiene un alto valor transaccional ya que se consigna los montos pagados al trabajador y los montos descontados de manera detallada, este a su vez contiene una integración con el *AIRHSP*. A nivel nacional, la información de los RHUS de todos los subsectores está contenida en el *Registro Nacional del Personal de la Salud*. Dentro de la DIGEP, el *Observatorio Nacional de Recursos Humanos en Salud*, agrega información del *INFORHUS* y el *Registro Nacional* para la producción de informes estadísticos anuales o en respuesta a coyunturas relevantes como, por ejemplo, en el marco del régimen laboral CAS COVID-19 habilitado durante la pandemia.

La pandemia impulsó avances significativos en la sistematización del *stock* de recursos necesarios para atender a la población enferma. Ante la desbordante primera ola del COVID-19 en el 2020, se hizo necesario sincerar y hacer uso eficiente de los recursos críticos como camas UCI y oxígeno. SUSALUD comandó la conformación de sistemas de registro de disponibilidad diaria por IPRESS de todos los subsistemas por medio de los aplicativos de *Registro de Camas* y el *Registro Nacional de Oxígeno Medicinal (RENOXI)*. La información de ambos registros es pública y actualizada diariamente en datos abiertos hasta la fecha. A su vez, la Dirección de Equipamiento y Mantenimiento (DIEM) del MINSA, administra el *Observatorio Nacional de Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud (ONIEES)* con información reportada directamente por las IPRESS del MINSA y GOREs. Por último, el *Módulo Patrimonio del SIGA* del MEF, cumple con registrar, controlar, revisar y emitir información sobre la administración de los Bienes de Propiedad Estatal a nivel de UE, y se actualiza por medio de registro de entradas y salidas de almacén en el *Módulo Logística*. Sin embargo, el llenado de este último no siempre es completo dada las implicaciones contables (compleja conciliación contable entre presupuesto y valor de activos), situación que en la práctica ha generado la creación de aplicaciones paralelas o alternativas. El ingreso de información para cada uno de los sistemas identificados es independiente y no interoperan entre sí.

Similarmente, la sistematización de información de *vigilancia* en salud pública recibió un impulso durante la pandemia. El *Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (NOTI)*, está a cargo de la Dirección General de Epidemiología (DGE o CDC) del MINSA y se constituye a partir del llenado de fichas por personal de las Oficinas de Epidemiología de las IPRESS luego de sospecha o diagnóstico de enfermedades sometidas a vigilancia por su relevancia en salud pública. Por otro lado, el *NETLAB* del INS registra los resultados de pruebas de laboratorio de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública correspondientes a enfermedades de interés de vigilancia epidemiológica o de salud pública. De forma similar, el MINSA a través de la Oficina General de Tecnologías de la Información (OGTI) lideró la recolección de resultados de pruebas serológicas y de antígeno para COVID-19 por el personal

de los establecimientos de salud en su aplicativo. Aunque dichos sistemas no interoperan, producen reportes individuales que son publicados en bases de datos y observatorios dentro de los portales institucionales y en la Plataforma Nacional de Datos Abiertos.

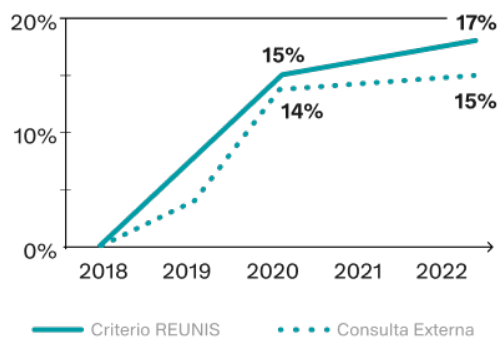
Finalmente, en los últimos años se han implementado esfuerzos relacionados a las HCE, que como se explica en el Capítulo II, representan el eje central los SGIS. Desde el 2010, se desarrolló e inició la implementación del *SIS-GALEN-PLUS* del MINSa para el segundo y tercer nivel de atención, que hoy cuenta con interoperabilidad con otros aplicativos como el *HISMINSA*, *REFCON* y el *FUA-SIS*. Se ha implementado en diversos hospitales de la red del MINSa y los GOREs, permitiendo además el desarrollo de módulos propios *ad hoc*. Un sistema similar es el *Sistema de Información de Gestión Hospitalaria (SIGHO)*, implementado principalmente en el Hospital de las Fuerzas Aéreas del Perú, los EESS del Sistema Metropolitano de la Solidaridad de la Municipalidad de Lima (SISOL), entre otros. Por su lado, en el 2019, ESSALUD desarrolló su propio sistema de HCE denominado *Servicio de Salud Inteligente (ESSI)* sobre la plataforma de desarrollo Genexus, y lo implementó a lo largo de toda su red (409 establecimientos). Asimismo, durante la pandemia, y con el impulso de un fondo de FONCYTEC, el SIS impulsó la adopción de la *OpenClinic*, HCE de código abierto desarrollada por la Universidad Libre de Bruselas, requiriendo su adaptación a contextos locales. Se cuenta con experiencias de implementación del *OpenClinic* en hospitales de GOREs, la DIRIS Centro, el Hospital de Emergencias Pediátricas y en las Plataformas Itinerantes de la Marina de Guerra. Sin embargo, en la mayoría de los casos, este sistema se abandonó, ya que no se cuenta ni con el código fuente ni el apoyo técnico para realizar las adaptaciones y actualizaciones necesarias.

Por último, desde el 2017 el MINSa viene implementando su propio *Sistema de Información de Historias Clínicas Electrónicas (SIHCE) o e-Qhali*. El sistema fue diseñado para el primer nivel de atención y su implementación ha avanzado de manera constante hasta el inicio de la pandemia. El MINSa (en su portal REUNIS) registra que a la fecha se implementó el mínimo crítico de módulos en 17% de establecimientos de 1er nivel (solo 15% implementan el módulo de consulta externa), mostrando una clara desaceleración a partir del 2020 (Gráfico 4). Al dividir el análisis geográficamente, la implementación es más alta en Lima (42% con módulos críticos y 34% con consulta externa) y más baja en regiones (14% con módulos críticos y 12% con consulta externa), pero sufre de la misma desaceleración en los dos ámbitos.²⁵ El SIHCE constituye el más reciente intento del MINSa de consolidar una HCE que pueda servir como piedra angular para la integración de un SGIS rector para el sector a nivel nacional.

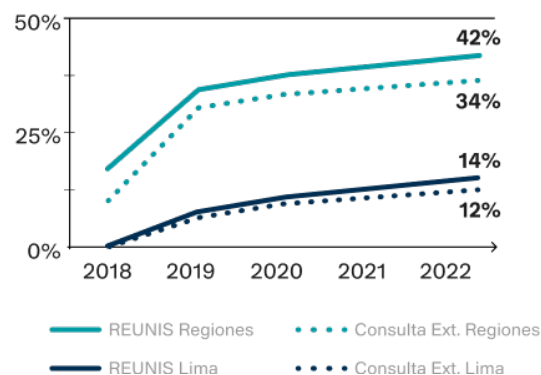
²⁵ El MINSa califica de “implementado” al SIHCE, si la IPRESS ha implementado como mínimo tres módulos administrativos y un módulo asistencial. No obstante, el módulo de consulta externa es el único que cumple con los requisitos de una HCE (longitudinalidad).

Gráfico 4. Evolución de la implementación de módulos de SIHCE, 2018-2022

Implementación de Módulos de SIHCE



Implementación de Módulos de SIHCE

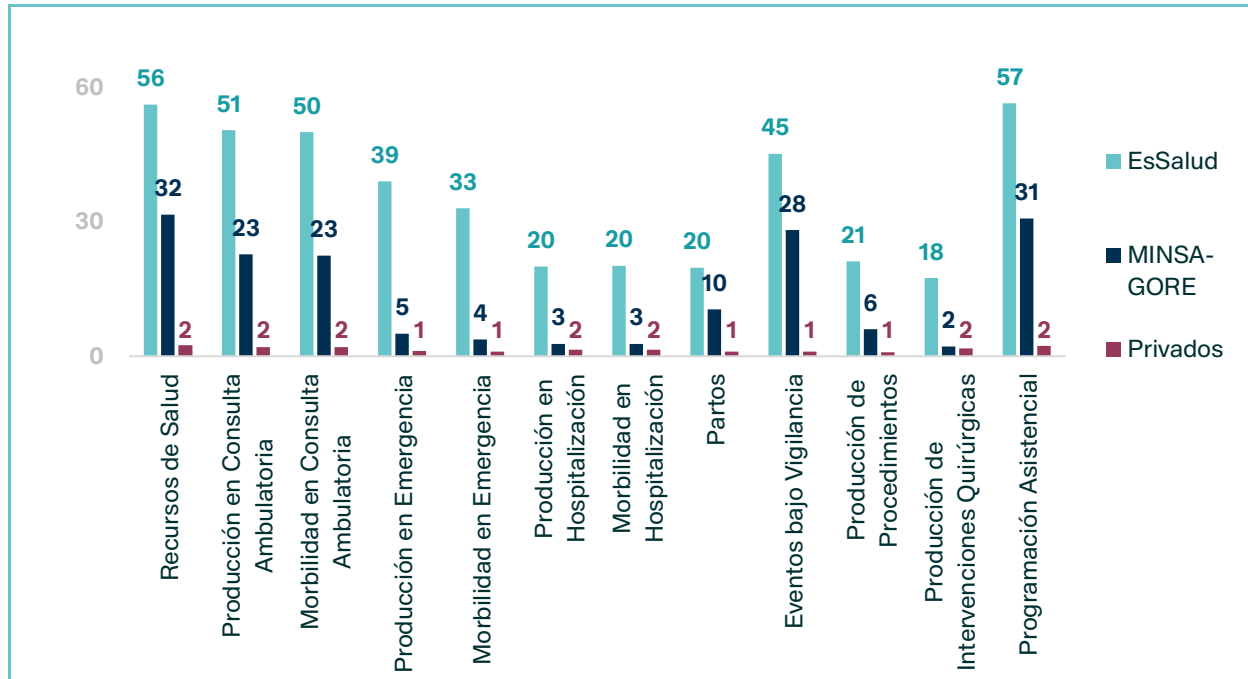


Fuente: MINSA-REUNIS.

Experiencias de integración de sistemas

Aunque se está lejos de la conformación de un SGIS integrado a nivel nacional, existen importantes experiencias de integración de información a nivel local y sectorial. SUSALUD, por ejemplo, hace un esfuerzo significativo de recolección de información multidimensional a lo largo de todos los subsectores de salud cumpliendo con su responsabilidad según la Ley de Aseguramiento Universal en Salud. Por medio del *Sistema Electrónico de Transferencias de Información de IPRESS (SETI IPRESS)* las IPRESS reportan información pertinente a recursos de salud; producción y morbilidad en consulta externa, emergencias y hospitalizaciones; partos; eventos bajo vigilancia epidemiológica; y producción de procedimientos e intervenciones quirúrgicas. El envío de información por las IPRESS está sujeta a fiscalización de SUSALUD, pudiendo conllevar a sanciones leves en caso de incumplimiento de plazos para el envío de información y a sanciones graves en caso de envío de información falsa o adulterada. Toda la información recogida se publica mensualmente en el portal de datos abiertos de SUSALUD, constituyendo un importante volumen de información. No obstante, no existe una instancia que sintetice o analice la información, así como tampoco está institucionalizada la incorporación de dicha data al diseño o evaluación de políticas en el sector. Además, también es notorio el traslape y falta de integración entre el reporte de la información requerida en el *SETI IPRESS* y los aplicativos sectoriales antes mencionados que recogen información similar o igual. Por último, a pesar de la capacidad sancionadora de SUSALUD, la cobertura por reporte de IPRESS es considerablemente baja, especialmente entre establecimientos de MINSA/GOREs. Como muestra el Gráfico 5, en módulos transversales a todos los niveles de atención (Módulos de *Recursos* y de *Consulta Ambulatoria*) la cobertura bordea el 50% en IPRESS de ESSALUD, cayendo hasta 23% en MINSA/GORE y a 2% en el sector privado.

Gráfico 5. Cobertura de IPRESS por módulo SETI-IPRESS SUSALUD



Fuente: SUSALUD

Asimismo, existen iniciativas para la integración de información en salud para la toma de decisiones a nivel local, con información circunscrita a una red u hospital en específico. Ante la insuficiencia del desarrollo de un SGIS centralizado que satisfaga necesidades de planificación y estrategia a nivel local, efectores como el Hospital de Villa el Salvador y la DIRESA de Cajamarca han optado por sus propios desarrollos de SGIS. En la DIRESA de Cajamarca, ante la necesidad de contar con acceso a la información nominal que la propia DIRESA carga al *HISMINSA*, se desarrolló un sistema análogo llamado *Health Sistema de Información General (HSIG)* que permite la carga de tramas al *HISMINSA* al mismo tiempo que almacenaba localmente el grueso de la información generada para su uso a nivel de gestores en la red. De forma similar, optaron por conservar el *SIS-GALEN-PLUS* en el segundo nivel de atención, luego de descartar el *OpenClinic*, agregando módulos faltantes en *Centro Quirúrgico* y *Farmacias*, pero manteniendo la interoperabilidad con el *SOASISy*, por ende, la capacidad de generar *FUA* electrónicos. Por otro lado, ante la necesidad de monitorear brechas en capacidad de atención a nivel de establecimientos en la red, se elaboró el aplicativo *OneVision* que permite el ingreso de información sobre RHUS y programación, equipamiento e infraestructura, y medicamentos. Este aplicativo interopera con *INFORHUS* y *SISMED* para información de RHUS y medicamentos, respectivamente, pero reemplaza la información del Módulo Patrimonio del *SIGA* al considerarla desactualizada.²⁶ Por último,

²⁶ Entrevista con funcionaria de Tecnologías de la Información de DIRESA Cajamarca. Julio de 2022.

durante la pandemia, generaron un aplicativo que integraba los distintos sistemas que se generaron a nivel central para poder dar seguimiento longitudinal a los pacientes de COVID-19, unificando las bases de datos de tamizaje, pruebas de descartes y epidemiología (*NotiWeb* y *F200* de *SISCOVID*), pruebas de laboratorio (*Netlab* y *F100* de *SISCOVID*), seguimiento clínico, y fallecimientos (*SINADEF*). Todas estas experiencias son valiosos ejemplos que identifican brechas por cerrar en el tránsito de la existencia de sistemas de información hacia la consolidación de un SGIS y proponen alternativas para lograrlo.

3.2. Avances del MINSA hacia el SGIS

La ruta y sus desvíos

La intención de establecer un SGIS a nivel de sector no es nueva en el MINSA, aunque en la ruta haya habido desvíos y contramarchas. Desde el 2002, se establece normativa que apunta a consolidar e integrar la sistematización de información en el MINSA para apoyar la gobernanza y gestión del sector.²⁷ Desde entonces se reconoce a la OGTI (anteriormente conocida como la Oficina General de Estadística e Informática – OGEI) como líder y centralizador de acciones sobre Sistemas de Información en MINSA y dependencias, y se establecen lineamientos para la integración como utilización de códigos y fuentes de información estandarizados. En la misma línea, hacia el 2005 se da otro importante hito con la normativización de la Identificación de Estándares de Salud (IEDS). No obstante, es realmente desde el 2010 en adelante, con la proliferación de aplicativos y sistemas de información, y la discusión sobre HCE, que se inician acciones decisivas de esfuerzo hacia un SGIS.

Desde el 2010 a la fecha se pone el foco en dar marcha a distintos procesos que apuntan hacia establecer un SGIS o, al menos, sus pilares estructurales. En cuanto a integración de bases de datos existentes, se llevan a cabo dos procesos importantes. El primero es la formalización y estandarización del flujo de información para supervisión de IPRESS por SUSALUD. Desde el 2011 se normó el Sistema Integrado de Transacciones Electrónicas de Datos en Salud (*SITEDS*) sobre el cual continuó su desarrollo el antes mencionado *SETI IPRESS*, vigente hasta la fecha. Un segundo esfuerzo es la creación del *Repositorio Único de Información en Salud*, inicialmente denominado *Repositorio Nacional de Información en Salud (REUNIS)*. El Repositorio se planteó como un arreglo clave como parte de los “Lineamientos y medidas de reforma del sector Salud” el año 2013.^{28, 29} Desde el 2015, el *REUNIS* pasa a ser conducido por la OGTI para integrar información del sector y apoyar el diseño de políticas. A la fecha, el *REUNIS* consiste en un repositorio con información y tableros sobre la mayoría de aplicativos

²⁷ Mediante la RM N° 608-2002-SA/DM (1 de abril de 2002) se conformó la Comisión Coordinadora del Sistema de Información del Ministerio de Salud, encargada de proponer un conjunto de acciones que permitan el diseño e implementación de un Sistema Estandarizado e Integrado de Información, que soporte los procesos de gestión sanitaria y administrativa del Ministerio de Salud.

²⁸ Curioso WH, Espinoza-Portilla E. Marco conceptual para el fortalecimiento de los Sistemas de Información en Salud en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(2):335-42.

²⁹ <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2902.pdf>

aquí mencionados, aunque no permite el acceso a datos desagregados ni la integración entre los distintos estancos temáticos publicados, lo que dificulta su uso como herramienta estratégica del SNS más allá de la revisión de tableros sectoriales. Por último, existieron esfuerzos aislados para generar instancias de gestión estratégica desde el MINSA, siendo la más notoria la Unidad Funcional de Inteligencia Estratégica (UFIE) durante la pandemia, que en menos de un año pasó a rango de Grupo de Trabajo Temporal y luego a desarticularse.³⁰

En particular, la ruta hacia la definición de estrategia de la HCE ha sido menos directa y contiene un mayor número de hitos. Para el 2011, la OGTI dispone los estándares mínimos (los dispuestos en el IEDS) y de interoperabilidad (HL7, DICOM, y XML) a los que deben ajustarse los desarrollos de HCE existentes y futuros en el Perú.³¹ Asimismo se genera normatividad conceptual que establece la necesidad de estandarizar e interoperar información proveniente de los distintos subsectores e introduce definiciones fundacionales para el desarrollo futuro del marco normativo como, por ejemplo, el modelo de implementación de la “Casa Digital” mencionado en el *Capítulo II: Antecedentes*.³² En el 2013, el Congreso aprueba la Ley del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas (RENHICE) bajo la titularidad del MINSA sobre la Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE). En el reglamento de la Ley (Decreto Supremo 039 - 2015-SA) se establece la obligatoriedad que todas las HCE de los sectores público y privado se integren y adecúen al RENHICE y para el Plan Estratégico Institucional 2017-2019 se establece como meta al 2021 que al menos el 50% de los EESS del sector hubieran implementado la HCE. Para el 2018, la OGTI oficializa su propio desarrollo de HCEs para el sector: *e-Qhali* para el primer nivel y *SIS-GALEN-PLUS* para el segundo y tercero, posteriormente refiriéndose al conjunto como *Sistema de Información de Historia Clínica Electrónica (SIHCE)*.³³

Desde el 2018, la mayor parte de la discusión se ha dado en torno a la estrategia para la implementación de un sistema de HCE a nivel nacional. En primera instancia, el *e-Qhali* del MINSA sería obligatorio en una selección de IPRESS de primer nivel del MINSA y GOREs según el Documento Técnico SIHCE (MINSA, 2018). No obstante, la Agenda Digital en Salud 2020-2025 (MINSA 2020b), que sienta los principales objetivos de desarrollo hacia un SGIS, propone como objetivo específico que se implemente el *SIHCE* en todas las IPRESS a nivel nacional y, además, añade como meta al 2025 que el 60% de la población cuente con HCE. A mediados de la pandemia empieza a reevaluarse la estrategia de desarrollo propio del *SIHCE*, se convoca a un Comité de Evaluación del SIHCE y se abandona el programa de incentivos presupuestarios de Convenio de Gestión con los gobiernos regionales para implementación del *e-Qhali*. El informe final del Comité de Evaluación identifica espacios de mejoras necesarias en el *SIHCE*, pero recomienda solucionarlos y continuar con su implementación.³⁴

³⁰ RM N° 942-2021-MINSA (27 de julio de 2021), que conformó el Grupo de Trabajo de naturaleza temporal.

³¹ RM N° 576-2011-MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 183-MINSA-OGEI, la que a su vez establece especificaciones para la estandarización del registro en la Historia Clínica Electrónica que forma parte de la resolución ministerial N° 576.

³² Curioso WH, Espinoza-Portilla E. Marco conceptual para el fortalecimiento de los Sistemas de Información en Salud en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(2):335-42.

³³ Documento Técnico: SIHCE-e-Qhali para el primer nivel de atención. RM 1344-2018-MINSA. (https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/263988/Resoluci%C3%83_n_Ministerial_N%C3%82_1344-2018-MINSA.PDF)

³⁴ MINSA. Informe Final de Comité de Evaluación del SIHCE N°380-2021/OIDT-OGTI/MINSA. 08/may/2021

A partir del 2022, a pesar del avance en el desarrollo e implementación del SIHCE, se empiezan a explorar distintas alternativas para la HCE. A inicios del 2022, ESSALUD pone a disposición del MINSA el código y licencias del *ESSI* para que éste pueda realizar el desarrollo del *SIHCE* basándose en este modelo—planteando una ruta distinta a la avanzada hacia la implementación del *e-Qhali*.³⁵ Sin embargo, luego de la evaluación y una serie de implementaciones piloto en 4 establecimientos de Lima, la OGTI desestima el *ESSI* por la incompatibilidad con bases de datos necesarias en el *SIHCE* (*INFORHUS*, *RENIEC*, *HISMINS*, *SITEDS*, *MIGRACIONES*) y por la necesidad de adaptación de servicios en los que se basa la herramienta de ESSALUD (Plataforma GeneXus y ERP SAP).³⁶ En su más reciente documento técnico, la OGTI, en octubre del 2022, se reafirma en la implementación del *SIHCE* en 88 IPRESS priorizadas en el primer nivel y el *SIS-GALEN-PLUS* en 8 hospitales durante los meses restantes del 2022.³⁷ Sin embargo, desde inicios del 2023, desde DGAIN se impulsan pilotos y capacitaciones para el *OpenClinic*, por ejemplo, en la DIRIS Sur y en la RIS de Trujillo. De forma similar a la primera desestimación de este sistema, cuando el SIS promovía su implementación en el 2022, se concluyó que, a pesar de ser un sistema de código abierto, no se cuenta con código fuente o capacidad local para adaptarlo y actualizarlo según las necesidades de los efectores.³⁸

Instrumentos programáticos y financiamiento

La implementación de los SGIS ha tomado importancia incremental a lo largo de los últimos años, decantando en importantes instrumentos programáticos como la Agenda Digital del Sector Salud 2020-2025. La Agenda Digital antes mencionada, tiene como objetivo generar una política de estado en materia digital para el Sector Salud, y establecer un horizonte acordado con las diferentes organizaciones e instituciones de salud. Se divide la etapa de implementación del SGIS en (i) Funcional (al 2021, luego modificada hasta el 2022), (ii) de Construcción y Expansión Nacional (al 2023), y (iii) de Consolidación y Sostenibilidad de la Transformación Digital en Salud. La Agenda propone 4 objetivos específicos: (i) fortalecer el ecosistema de salud digital y su gobernanza, (ii) desplegar a nivel nacional la HCE y la Telesalud, (iii) mejorar la confiabilidad y disponibilidad de la información para su uso en el análisis y en la toma de decisiones en diferentes niveles, y (iv) promover la maduración, el desarrollo y la innovación. Además de las metas respecto a la implementación de la HCE, este instrumento propone fortalecer al *REUNIS* y diseñar política de datos abiertos del sector.

Un segundo importante instrumento programático para la implementación del SGIS es el Proyecto de Creación de las Redes Integradas de Salud (PCRIS) con el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el 2019. El Componente del PCRIS titulado Implementación del Sistema Único de Información en Salud (SUIS), se enfoca en (i) la adopción de estándares para procesos, datos y

³⁵ Convenio 002-2022 MINSA.

³⁶ Informe N°D000002-2022-OGTI-OIDT-MINSA: *Sobre el Piloto de implementación del ESSI en los establecimientos del primer nivel de atención de la DIRIS Lima Centro*. MINSA. Agosto de 2022.

³⁷ Documento técnico: Plan de Implementación de la Agenda Digital del Sector Salud, Fase Fundacional 2022. Aprobado con RM 758-2022-MINSA el 23 de setiembre del 2022

³⁸ MINSA. Nota Informativa N°1034-2023-JEF-RIS-VES-DIRIS.LS/MINSA. 10/abr/2023

aplicaciones; (ii) la adopción de una plataforma de software más integrada, robusta, segura y moderna basada en estándares; (iii) la migración hacia un centro de datos como base para el almacenamiento y procesamiento de datos en nube privada; (iv) la construcción de una red de comunicaciones segura y robusta que interconecte todos las IPRESS con centros de procesamiento y almacenamiento de datos. Para ello, el Programa contempla el financiamiento de consultorías, capacitaciones y adquisición de infraestructura como centros de datos y equipamiento tecnológico, y dispone de 72 millones de dólares de financiamiento (61 millones por el Banco Mundial y 11 millones de contrapartida). Sin embargo, a junio del 2023, el componente no presenta desembolsos. Además de las contramarchas en la definición de la estrategia de SGIS descrita líneas arriba, la UE del Proyecto cita a la pandemia y la alta rotación de funcionarios como las razones para la falta de implementación.

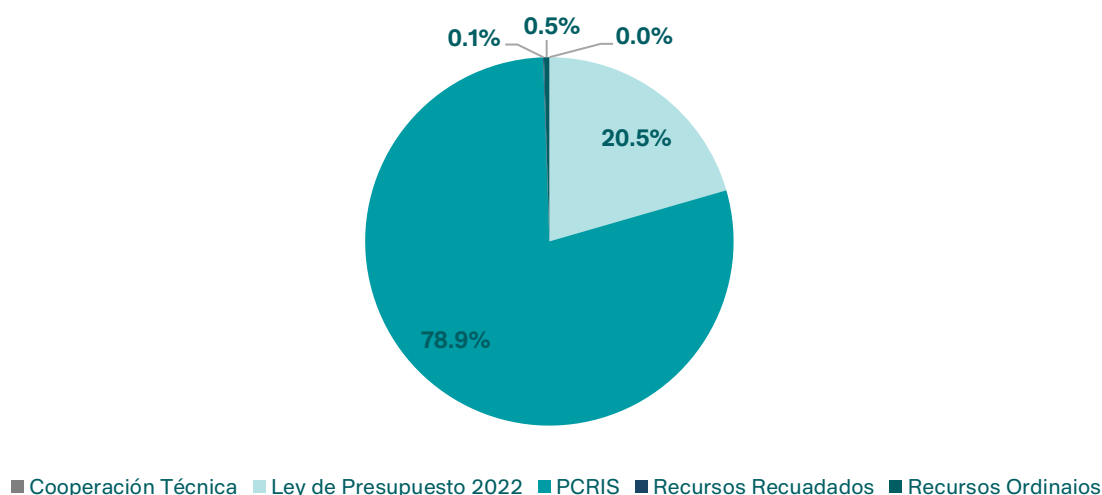
El MINSA ha desarrollado instrumentos programáticos e instrumentos de gestión que guíen la implementación de la Agenda Digital y el PCRIS. En el Documento Técnico de Fase Fundacional (MINSA 2022), se reconoce las limitaciones que han afectado la implementación del SGIS a nivel nacional y se busca articular los 4 objetivos de la Agenda Digital (listados líneas arriba) con los del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019-2024: (i) mejorar toma de decisiones a través de Gobierno Digital, (ii) fortalecer Protección de Derechos en Salud, y (iii) coadyuvar Gobernanza Digital para la Cobertura Universal en Salud. Asimismo, el documento hace un mapeo de las acciones relacionadas al cumplimiento de las metas de la Agenda Digital e identifica fuentes de financiamiento para cada una (recursos ordinarios, PCRIS, y partida presupuestal HCE en Ley de Presupuesto 2022).

En un esfuerzo adicional de apoyar la implementación del Componente de Sistemas de Información del PCRIS, la UE del Proyecto y la OGTI, con el apoyo técnico del Banco Mundial, desarrollaron una Hoja de Ruta de implementación. De forma similar al Documento Técnico de Fase Fundacional, la Hoja de Ruta alinea los objetivos de la Agenda Digital con actividades y financiamiento del PCRIS. Específicamente, se propone que se financien las siguientes actividades: (i) diagnóstico sobre sistemas de información de salud, (ii) fortalecimiento de capacidades digitales de personal, (iii) estrategia de la receta electrónica, (iv) guías de estándares en salud, catálogos y tablas maestras nacionales para la Salud Digital, (v) fortalecimiento de componentes prestacionales de la HCE, (vi) adopción de ERP para integrar datos de actos médicos en 3 RIS, (vii) plataforma de tecnología estandarizada para interoperabilidad de *SIHCE*, (viii) plataforma de *RENHICE* interopera con *SIHCE* de MINSA, (ix) estrategia para acceso y uso de datos por ciudadanos, (x) política de datos abiertos del sector salud, y (xi) identificar e incorporar tecnologías innovadoras en salud. Además, se propone que los módulos correspondientes a la cuarta fase de implementación del *SIHCE*, orientados específicamente a su adaptación al segundo y tercer nivel. Por último, se establece el cronograma para la culminación de dichas actividades, entre el 2023 y el 2024. Sin embargo, a mediados del 2023 no se cuenta con una estrategia consensuada para la implementación de dicho componente, poniendo en riesgo la ejecución del financiamiento otorgado dado que el Proyecto culmina en enero del 2024.

El respaldo normativo que recibe la implementación de los SGIS tiene réplica en una importante *asignación presupuestal*. El financiamiento recibido a través del Componente 3 del PCRIS de 72 millones

de dólares es la fuente más importante, aunque aún no presenta ejecución (Gráfico 6). De ese monto, el Documento Técnico para la Implementación de la Agenda Digital plantea ejecutar 195 millones de Soles en la Fase Fundacional de la Agenda Digital. Por otro lado, por la Ley de Presupuesto del 2022 se asignó recursos en el pliego Ministerio de Salud, hasta por el monto de 90 millones de Soles para la Integración de los Sistemas de Información de Salud e implementación de la Telesalud, Historia Clínica Electrónica y Receta Electrónica a nivel nacional, de los cuales 50 millones de Soles son destinados a la Fase Fundacional.³⁹

Gráfico 6. Contribuciones al financiamiento de la Agenda Digital (fase fundacional)



Fuente: Documento Técnico para la Implementación del SIHCE (MINSA 2021)

La desagregación de Presupuesto Inicial Anual y Modificado del MINSA a nivel de metas evidencia la presencia de los SGIS en el sistema de metas presupuestales. Desde el 2019 a la fecha, se registran dos grandes grupos de metas relacionadas al tema; bajo la actividad de Gestión, se tiene metas relacionadas a la Estadística e Informática, y a los Sistemas Informáticos y bajo la actividad de Gobierno Electrónico e Informático se tiene metas de asesoramiento, y de infraestructura y equipamiento para Implementación del *SIHCE* e Implementación del *RENHICE*. Agregando estas actividades desde el 2019 a la fecha, se tiene un total de 37 actividades, con un presupuesto asignado de 153 millones de Soles, y una ejecución superior al 92% entre el 2019 y el 2021 (Cuadro 3). Sin embargo, la asignación presupuestal ha disminuido a lo largo de los años y la actividad de Gobierno Electrónico (metas relacionadas al *SIHCE* y *RENHICE*) fue interrumpida a partir del 2021 (Gráfico 7). También es posible observar notorias diferencias entre el Presupuesto Inicial Anual y Presupuesto Inicial Modificado: de las 37 metas identificadas, a 31 se les agregó presupuesto (creciendo 31% en promedio), mientras que a 6 metas se les restó presupuesto (disminuyendo en 15%, en promedio). Asimismo, se tiene experiencias de programas de incentivos presupuestales desde el MEF que han impulsado sistemas específicos

³⁹ Curioso WH, Galan-Rodas E. El rol de la telesalud en la lucha contra el COVID-19 y la evolución del marco normativo peruano. Acta Med Peru. 2020;37. 10.35663/amp.2020.373.1004

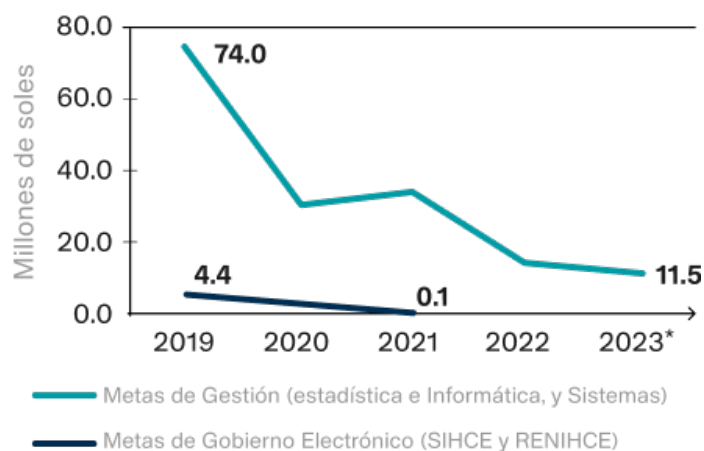
como el *CNV*, *SINADEF*, y *HISWEB*. En el 2019, incluso se implementó el programa de Convenio de Gestión con gobiernos regionales, pero se detuvo luego de un año de implementación. El presupuesto y ejecución relacionada al SGIS es considerable, aunque la programación no sea del todo clara.

Cuadro 3. Metas de desarrollo y gestión de tecnologías de información (2019-2021)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023*	Total
PIM	73,963,309	30,769,504	33,542,821	14,600,078	11,463,574	164,339,286
Ejecución	92%	95%	92%	56%		93%**

Fuente: MEF.

Gráfico 7. Presupuesto Institucional Modificado para metas relacionadas a SGIS (en MINSA)



Fuente: SIAF (MEF, 2023)

Capítulo IV: Diagnóstico de la Reforma

El limitado avance en la implementación del SGIS, tiene explicación en problemas estructurales que enfrenta el país, el sector, y los sistemas de información. Esta sección busca identificar las brechas y los factores subyacentes que impiden llegar a la meta de un SGIS. En primer lugar, se hace un recuento de las evaluaciones y diagnósticos ya existentes, resaltando los consensos acerca de cuáles son los puntos más débiles del sector salud de cara a la consolidación del SGIS. En las siguientes subsecciones, se hace un recuento de los nudos críticos identificados a lo largo de la investigación documentaria y cualitativa, de los testimonios representativos de gestores, expertos y usuarios de sistemas de información en salud. El análisis para desmenuzar las restricciones identificadas, así como

la comparación con la experiencia de otros países que también transitan o han transitado la ruta hacia los SGIS, permite vislumbrar reformas necesarias en las que se ahonda en *Capítulo V*. A continuación, se examina porqué, a pesar de las múltiples iniciativas, el avance de los SGIS en el Perú es incipiente.

4.1. Diagnósticos y puntos débiles conocidos

Existe considerable convergencia entre expertos y diagnósticos en señalar los puntos más débiles en la ruta hacia el SGIS en el Perú, así como en el reconocimiento de los avances logrados. Aunque el análisis de la temática en Perú no es profundo, existen distintas fuentes de las cuales recoger insumos para un diagnóstico comprehensivo. Entre los análisis considerados están *La Revisión de Sistemas de Salud para Perú con enfoque en Capacidad de Datos y Estadística* de la OECD (2017), *Libro Blanco de Interoperabilidad en Salud para Latinoamérica* de MINSAIT (2020), la evaluación de *Sistemas de Información para Salud (IS4H)* de la OPS realizada para el Perú (2021), y el *Documento Técnico para la Implementación de la Agenda Digital del Sector Salud* del MINSA (2022).

En el balance, los avances constituyen un punto de partida importante, pero insuficiente para el impulso que se necesita. Aunque el marco normativo es fragmentado, con aspectos desactualizados y otros vigentes, en su amplio volumen se respaldan los aspectos básicos necesarios para la implementación de un SGIS: estándares, seguridad de la información y principales obligaciones de las instituciones (MINSAIT 2020). Además, se destaca que la continua presencia del SGIS en producción normativa es evidencia de la importancia que ha adquirido el tema en las distintas administraciones gubernamentales. De forma relacionada, la OPS (2021) destaca que en el Perú se cuenta con un sector académico con alto potencial de contribución a la reforma de los SGIS, aunque aún no haya canales de coordinación fluida con el Gobierno. Por otro lado, la OECD (2017) vincula la alta cobertura de los sistemas de registros vitales como el *CNV* y *SINADEF* a la cobertura del registro civil y el DNI. Ello constituye un importante paso para la identificación y trazabilidad de la población a través de las múltiples dimensiones sobre las cuales se recoge información en un SGIS.

Entre los puntos más débiles de cara a la reforma de los SGIS, los análisis coinciden en señalar la debilidad en gobernanza y la falta de capacidades entre los RHUS. Los diagnósticos, incluidos el del MINSA (*Documento Técnico 2022*), resaltan distintas falencias relacionadas a la gobernanza. MINSAIT (2020) identifica la ausencia de visión y consenso desde el más alto nivel. Por su lado, la OECD (2017) se enfoca la ausencia de delimitación de responsabilidades, ahondando entre indefiniciones y traslapes entre los roles del MINSA y SUSALUD, y destacando que no existe fiscalización y sanción a las IPRESS ante incumplimiento de obligaciones de adopción de sistemas y reporte de información. Con similar consenso se señala a los RHUS y, en particular, la baja capacidad para registro de información a nivel de prestadores y efectores, y una pobre cultura de uso de datos e información para guiar la acción a nivel de toma de decisiones. Además, la OECD (2017) resalta que se carece de una visión que vincule los objetivos del sector relacionados a la Cobertura Universal en Salud, financiamiento y

prestación a un uso estratégico de la información. De la misma forma, el diseño de sistemas obedece propósitos funcionales fragmentados en lugar de buscar servir objetivos estratégicos a nivel del sector. Otros defectos comúnmente identificados tienen que ver con la baja conectividad, la desarticulación normativa, la ausencia de estandarización en el registro de información, y el financiamiento ineficiente.⁴⁰ En el resto de esta sección se busca ahondar en los nudos críticos que expliquen estas debilidades, permitiendo la identificación de potenciales soluciones para destrabar la implementación de un SGIS óptimo en el Perú.

4.2. Nudos críticos para la implementación del SGIS

Los obstáculos al SGIS identificados desde distintas miradas se interrelacionan, y a la vez son causados por otros factores subyacentes y estructurales que aquejan al sector de la salud. Los diagnósticos en la subsección anterior no distinguen el orden de causalidad e interrelación que existe entre las fallas del sistema y, por consiguiente, las recomendaciones que provienen de ellos están dirigidas a la mitigación de síntomas. No obstante, es importante que el diagnóstico evalúe el ecosistema de manera estructural y examine los nudos críticos que pudieran estar detrás de los síntomas más fácilmente detectables como debilidades del sistema. Con este fin, en esta subsección se sintetiza y examinan los factores identificados a lo largo de la revisión de la literatura y las entrevistas realizada siguiendo la estructura de los factores habilitantes para un SGIS en el modelo de la Casa Digital, en el que la infraestructura es la primera base, sobre la cual se posa primero la infoestructura y luego las aplicaciones y servicios digitales en salud. A estas tres piezas fundamentales las acompañan transversalmente dos columnas articuladoras importantes para cada bloque: los recursos humanos y la gobernanza. Recién como techo y pieza final de la casa, apoyado sobre estos bloques y columnas, está la inclusión de la articulación de los sistemas de información con el diseño e implementación de políticas y tomas de decisiones a lo largo del sector.

Infraestructura

La baja conectividad de las IPRESS en las regiones representa un primer escollo para la implementación de un SGIS de escala nacional. Una infraestructura adecuada debe garantizar la conectividad, así como el equipamiento tecnológico para el registro, almacenamiento, transmisión y acceso a la información relevante en salud. La cobertura de equipos de cómputo es superior al 98%, ya que este es el porcentaje de establecimientos que cuentan con un punto de digitación (MINSa 2022).⁴¹ No obstante, según los jefes de tecnología e información de distintas redes de salud en el país, encuestados por el Banco Mundial para este estudio, un importante número de equipos se encuentran obsoletos,

⁴⁰ Curioso WH, Galan-Rodas E. El rol de la telesalud en la lucha contra el COVID-19 y la evolución del marco normativo peruano. *Acta Med Peru.* 2020;37. 10.35663/amp.2020.373.1004

⁴¹ Ver [Monitoreo de Uso del Sistema HISMINSA](#).

dificultando el registro y transmisión de información. Además, la conectividad a nivel de establecimientos es mucho menor. Solo el 33% de las IPRESS de MINSA y GORE cuentan con internet al 2020 siendo el caso especialmente grave fuera de Lima, donde solo el 31% de IPRESS cuenta internet, mientras que en Lima el 100% tiene conectividad (MINSA, 2022).

La baja conectividad fuera de Lima tiene que ver, principalmente, con el fracaso de la implementación de la Red Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) a cargo del Programa Nacional de Telecomunicaciones (PRONATEL). La RDNFO se adjudicó en 2011 para promover el acceso en zonas rurales, pero no resultó atractiva para los operadores que debían enlazarse para acercar la red a las localidades rurales. Al cierre del mes de setiembre de 2020, la RDNFO tenía una utilización de 17.5 Gbps, equivalente al 10% de su capacidad (More y Argandoña 2020). Ello se traduce en que solo el 45% de distritos cuenta con al menos un nodo de fibra óptica en el Perú (OSIPTEL, 2019). Asimismo, en el 2015, el Estado licitó 21 proyectos específicos para el enlace a capitales de distritos, pero solo 4 de estos permanecían activos al 2020 y 3 se encuentran en reformulación por incumplimientos de parte de los adjudicatarios y conflictos surgidos con comunidades locales en la implementación. El despliegue de la red por PRONATEL se ha obstaculizado por deficiencias en el diseño, adjudicación e implementación de las Asociaciones Público-Privada respectivas. Por último, la expansión de redes de fibra óptica de operadores privados que compiten y ofrecen alternativas a la RDNFO se ve amenazada por la obligación de garantía de velocidad mínima promulgada, dado que incentiva la reorientación de inversiones en expansión de redes hacia inversiones para mayor velocidad en redes instaladas.⁴²

Ante la baja conectividad lograda por medio de la RDNFO y la urgencia de lograr conectividad en las IPRESS de todo el país, se han explorado distintas alternativas. Por un lado, la alta cobertura y penetración de la red móvil (3G y 4G) en el Perú, ha suplido la ausencia de internet fijo en un importante número de establecimientos de 1er nivel en provincias en Moquegua, San Martín, Cusco, Lambayeque, Ayacucho, Huancavelica, Ica, en incluso en establecimientos de 2do nivel en Moquegua.⁴³ La penetración de internet fijo al 2021 fue 39.4% a comparación de 85.8% en internet móvil. Esta diferencia es incluso mayor en el ámbito rural: 9.9% en fijo contra 68.3% en móvil (creciendo a tasas significativas entre el 2018 y el 2021) (More y Argandoña 2020). Es importante continuar la expansión capilar de la RDNFO ya que los servicios de internet móvil también se apoyan en ella—el 92.3% de centros poblados con cobertura 4G se encuentra ubicado al menos a 10 km de la red. Además, durante la pandemia, el Gobierno experimentó con nuevos incentivos para fomentar la cobertura por proveedores privados. Por medio del Decreto Legislativo N° 1478, se otorgó licencias temporales para utilizar espectro radioeléctrico a hasta 3 operadores que, a cambio, llevaron conexiones de internet a más de 300 establecimientos de salud en provincias de múltiples regiones.⁴⁴

⁴² Ley N° 31207 (2021), “Ley que garantiza la velocidad mínima de conexión a internet y monitoreo de la prestación del servicio de internet a favor de los usuarios”.

⁴³ Encuesta a redes de salud realizada por el equipo del Banco Mundial

Infoestructura

La infoestructura asegura que la información disponible en el sector de la salud pueda ser utilizada en el diseño de políticas y toma de decisiones. Una infoestructura óptima debe medirse por el grado de cobertura, precisión, e integridad de la información. Si bien una parte de la cobertura de la información está relacionada a la disponibilidad de computadoras y conectividad, otra depende de la integración de la información una vez digitada y transmitida. La compartimentalización de la información entre subsectores o direcciones del MINSA limita la cobertura de información utilizable para fines de toma de decisiones sectoriales o trazabilidad de personas y procesos. Por otro lado, la información que guíe las decisiones del sector debe ser precisa y los datos que se registren deben ser correctos. Además, una infoestructura correcta garantiza la seguridad y privacidad de información sensible, lo cual es vital para lograr el aporte y utilización del SGIS de parte de los usuarios del sistema de salud, así como de los efectores. Los avances en cada una de estas áreas en el Perú son aún incipientes y son una seria limitante a la exitosa implementación del SGIS.

Con excepción del *HISMINSA*, el reporte de información en el ámbito MINSA/GOREs es subóptima incluso entre las IPRESS que cuentan con conectividad. El reporte del *HISMINSA* y el registro de hospitalizaciones constituyen casos de éxito, llegando a 99.2% de EESS públicos en el 2022. Si se toma en cuenta solo a los establecimientos con internet la cobertura alcanza el 99.95%. No obstante, esta cobertura no se replica en otras dimensiones de información. La información respecto a recursos recogida sobre infraestructura y equipamiento por DIEM en *ONIEES* y sobre recursos humanos en *INFORHUS*, presenta desactualizaciones considerables de hasta 3 años. En cuanto al registro de información de los demás sectores, del total de IPRESS registradas en SUSALUD, solo 13% reportan en el *SETIPRESS*. Dentro de este bajo reporte, el más bajo es el sector privado (con menos de 3%), seguido de MINSA/GOREs (alcanza 30%), y ESSALUD (alcanza 57%). No obstante, durante la pandemia la cobertura del propio *NotiWeb*, así como de los aplicativos de camas UCI y de oxígeno (*RENOXI*), mantuvieron cobertura de reporte del 100% entre las IPRESS correspondientes de todos los subsectores. Estas diferentes experiencias en cobertura proveen importantes elementos para analizar la idoneidad de estrategias para maximizar la cobertura de reporte.

La sobrecarga que resulta de ingresar múltiples registros también es un factor que limita la adherencia al reporte a nivel de IPRESS. El requisito de registro de distintos tipos y formatos de reporte que deben cubrir los establecimientos de salud no es menor. Ante una capacidad dada de recursos humanos, la infoestructura debe facilitar el registro a partir de la menor carga sobre el personal. Sin embargo, a lo largo de múltiples dimensiones, los distintos registros con los que deben cumplir las IPRESS, duplica y hasta triplica información. Por ejemplo, a nivel de MINSA y GOREs, se requiere que las IPRESS llenen información duplicada respecto a los pacientes y sus diagnósticos, para el *HISMINSA*, *FUA* y *SETIPRESS*. La información contenida en el *FUA*, además de contener información relevante al reembolso de la atención, duplica todos los campos que deben llenarse en la ficha del *HISMINSA*: la comparación de formatos del *HISMINSA* y *FUA* que deben llenar las IPRESS resaltando los campos de

información duplicados entre ambos duplica todos los campos requeridos en el *HISMINSA* (fecha, establecimiento, unidad productora de servicio, profesional que brinda la atención, identificación de paciente, diagnósticos y procedimientos). Estas duplicaciones se replican en el reporte de vigilancia en el *SETIPRESS* y el *NotiWeb*, y en equipamiento e infraestructura en los reportes a DIEM y en el *SIGA Patrimonio* de MEF. No obstante, hay ejemplos en el sector como la integración del *SIS-GALEN-PLUS* y el *FUA* electrónico por medio del *SOASIS*, y la integración de *INFORHUS* con el *AIRHSP* del MEF que facilitan el registro de información al personal de las IPRESS.

Los diferentes incentivos, tanto positivos como negativos a los que se exponen los efectores, influye en su grado de adhesión a los requisitos de reporte. Desde el lado de los incentivos negativos por sanción de incumplimiento, *SUSALUD*, como fiscalizador, ve mermada su función por errores de diseño en el sistema (sobre los cuales se ahonda en la subsección de rectoría más adelante). Desde el lado de los incentivos positivos para el registro de información a nivel de IPRESS existen experiencias exitosas aisladas. En general, el incentivo para el reporte a nivel de IPRESS respecto a la utilidad de la información es bajo dado que las IPRESS no pueden acceder a su propia información una vez ingresada en los sistemas centrales. Ante este escenario, existen experiencias de desarrollos locales de adaptación de los sistemas centrales para el consumo propio de efectores en distintos niveles de la prestación, por ejemplo, a través del desarrollo de tableros integrados para la gestión estratégica en Hospital de Emergencias de Villa El Salvador (HEVES) y la DIRESA de Cajamarca. Por el contrario, en ocasiones donde el beneficio público de la información ha sido claro y significativo, como en los aplicativos de disponibilidad de camas y oxígeno durante la pandemia, el reporte es alto y confiable. Por otro lado, también son efectivos los incentivos económicos directos. Entre los esquemas de mayor reporte, los módulos de *CNV* y *SINADEF*, existe, además de la facilidad de registro, importantes incentivos presupuestales dentro de metas programáticas con el MEF. Uruguay, por ejemplo, presenta un esquema mixto de incentivos negativos a manera de multas e incentivos positivos como asignación presupuestal, agregando un componente de financiamiento variable a las IPRESS (equivalente al 3.5% del componente capitado fijo) por el cumplimiento de metas de implementación de la HCE.

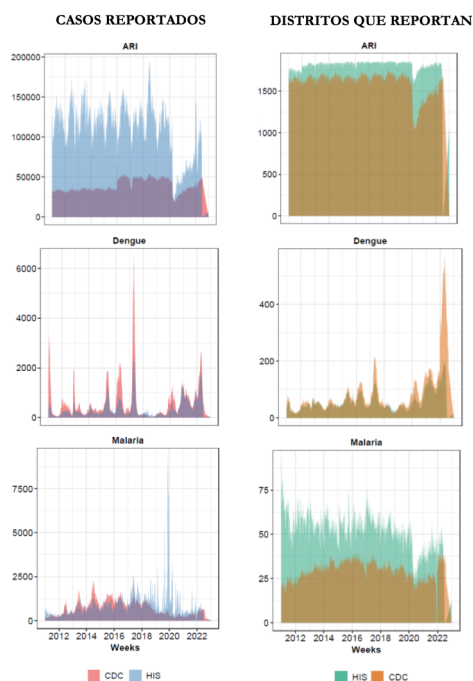
La compartimentalización de la información es también un limitante para su uso estratégico a nivel sectorial. Mientras que la integración de procesos de información evita duplicación de registro, la integración de información complementaria permite análisis comprehensivos en situaciones multidimensionales como la prestación de salud a nivel territorial o la interacción de un paciente con el sistema de salud. A pesar de que distintos sistemas de información comparten una misma unidad de análisis, como lo puede ser un territorio o distrito, una Unidad Ejecutora o una IPRESS, y hasta una persona, son escasas las oportunidades en las que la información se encuentra integrada. Un ejemplo de esto es el *e-Qhali* impulsado por el MINSa con 30 módulos de los cuales a la fecha solo se han desarrollado 15 (*Consulta Externa, Farmacia, Laboratorio, WAWARED, y CRED* entre otros). Asimismo, el avance en la interoperabilidad de establecimientos MINSa donde ya opera *e-Qhali* o *SIS-GALEN-PLUS* es mínimo, incumpliendo así con la condición de portabilidad entre establecimientos con la que deben cumplir las HCE.⁴⁵ El *ESSI*, por el contrario, ha permitido la integración de módulos a nivel de toda la red de

⁴⁵ MINSa. Informe Final de Comité de Evaluación del SIHCE N°380-2021/OIDT-OGTI/MINSa. 2021.

ESSALUD. En el caso específico de las HCE, la fragmentación entre módulos impide el seguimiento efectivo de los pacientes conforme transitan los ambientes del establecimiento de salud, impidiendo al médico tratante el acceso fácil a toda la información relevante en medicamentos, análisis y referencias o contrarreferencias del episodio del paciente.

Esta fragmentación se replica en otras áreas en las que la integración es necesaria para acción a nivel sectorial, como la vigilancia epidemiológica y las decisiones de inversión. En la vigilancia epidemiológica se fragmenta el seguimiento por evento epidemiológico dentro del mismo CDC, y no se integran distintas dimensiones como la vigilancia climática, zoonótica, o de contaminación ambiental a nivel de territorio. Asimismo, hay duplicidad y contradicciones en el reporte de enfermedades bajo vigilancia de *HISMINSA* y *Noti*. Como se observa en el Gráfico 8, el *HISMINSA* tiene mayor reporte de casos y mayor cobertura de distritos para Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) y Malaria, mientras que el *Noti* tiene mayor reporte y cobertura en Malaria. De la misma forma, no hay integración entre información sobre necesidad de la población (*HISMINSA* o *SETIPRESS*) y los recursos disponibles por establecimiento (*DIEM*, *INFORHUS*, *SETIPRESS* o *SIGA-Patrimonio*) para permitir la planificación de inversiones y abastecimiento en base a la demanda territorial. El *GEORIS* de DGAIN representa una plataforma geoespacial para unificar esta información en base a referenciación geográfica de las RIS, pero a la fecha no carga información de otras áreas MINSA o el sector salud, limitándose solo a presentar la ubicación geográfica de establecimientos y la delimitación territorial de las RIS. En estos ejemplos se hace evidente la falta de una visión estratégica desde una instancia superior con capacidad de alinear a distintas áreas propietarias de sistemas e impulsar los procesos de integración.

Gráfico 8. Comparación de reportes epidemiológicos de los sistemas HISMINSA y NOTI



Fuente: UPCH (2022)

A nivel de información sobre pacientes o usuarios de salud, tampoco se cuenta con la integración deseada a pesar de contar con un identificador personal universal a nivel nacional como lo es el DNI. Solo en el MINSA, y bajo el mando de la OGTI, coexisten el *HISMINSA*, el sistema de hospitalizaciones y el *SINADEF* registrando información a nivel nominal, pero sin integración para el seguimiento de individuos. La necesidad de esta integración, también se hizo evidente durante la pandemia, al ser especialmente relevante la evolución de los casos por COVID-19 desde una prueba de diagnóstico hasta, potencialmente, el fallecimiento. Así, inicialmente en la DIRESA Cajamarca, y eventualmente para todo el país en la Plataforma Nacional de Datos Abiertos se integraron resultados de diagnóstico en *Netlab*, *Notiweb* y *SISCOVID*, con los módulos de hospitalización y defunciones, y vacunación. Otro esfuerzo que dio fruto durante la pandemia fue la integración de 23 bases en el Portal Nacional de Datos Abiertos por medio de la elaboración de identificadores de entidades integradoras (IPRESS, paciente, vacuna, prueba COVID-19) para la *Datátón para prevenir la tercera ola* organizada conjuntamente por la SGTD de la PCM y la OGTI en agosto 2021 (ver diagrama del modelo de entidad-relación en el Anexo 4).⁴⁶ También es necesario recalcar que, a pesar, del avance significativo que representa el Portal Nacional de Datos Abiertos, persisten limitantes a su uso como, por ejemplo, la restricción de acceso a las bases desde VPN fuera del Perú, o cambios repentinos en la estructura de bases como la de vacunación contra la COVID-19, generando pérdida de información. A pesar de estos últimos puntos pendientes, eventos como la "Hackathon para la Innovación" realizada en el año 2015 y promovida por el CONCYTEC y el Ministerio de Salud permitió la elaboración de aplicativos a favor del sector Salud en Perú.⁴⁷ Además, las experiencias de articulación de información en la DIRESA Cajamarca y en la Plataforma Nacional de Datos Abiertos en el contexto de la *Datátón*, son importantes ejemplos del valor de la estandarización de códigos y formatos para la integración.

La insuficiente y deficiente implementación de los IEDS también limita la integración de datos de distintos temas en salud o de distintos subsectores del SNS. En la normativa que aprueba el IEDS (Decreto Supremo 024-2005), se define la identificación de 8 entidades (entre las cuales están los procedimientos médicos, los usuarios de salud, los establecimientos, y el personal de salud), así como los órganos responsables de la implementar cada una de ellas (ver Cuadro 4). Sin embargo, desde que se normaron los IEDS en el 2006 hasta la fecha, solo se han implementado los códigos correspondientes a los Usuarios de Salud, los Establecimientos de Salud, Unidades Productoras de Servicios y los Episodios de Atención (CIE-10). También se aprobó el código IEDS de Procedimientos Médicos utilizando el Catálogo de Terminología Actualizada de Procedimientos Médicos (*Current Procedural Terminology – CPT*), pero el estándar no ha sido adoptado por prestadores en el sector privado debido a que la codificación no se corresponde con categorías de facturación. Para los Productos Farmacéuticos, aún no se logra aprobar un IEDS a pesar de que se establece a DIGEMID como responsable. Ante esta indefinición, se continúa utilizando tablas de conversión manual para los distintos códigos que se utilizan para Productos Farmacéuticos, ocasionando mayores tiempos y costos de transacción de

⁴⁶ *Datátón para prevenir la tercera ola* (PCM, 2021). <https://www.gob.pe/institucion/pcm/campa%C3%B1as/5207-daton-para-prevenir-la-tercera-ola>

⁴⁷<https://andina.pe/agencia/noticia-hoy-finaliza-hackathon-para-innovacion-2015-jovenes-programadores-peruanos-560734.aspx>

información entre prestadores, así como mayor probabilidad de error de registro. El diferente grado de implementación de los IEDS tiene que ver con consensos preexistentes sobre codificación de identidades en salud; por ejemplo, el CIE-10 tiene gran aceptación como la codificación estándar de episodios y diagnósticos en salud mientras que para los productos farmacéuticos hay mayor división en el uso de codificaciones entre la Clasificación Anatómica Terapéutica Química (ATC) de la OMS y la Clasificación Estándar de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas (UNSPSC). No obstante, también es importante notar que, en ejercicios de concertación de codificación, es mayor el éxito de implementación en los IEDS que están bajo la responsabilidad de órganos con un rol centralizador y con capacidad sancionadora como SUSALUD, que en órganos de línea del MINSA. Por otro lado, los incentivos presupuestales son también importantes en este aspecto: la codificación de las IPRESS se ve impulsada para la afiliación de los propios establecimientos a los PPR del MEF.

Cuadro 4. Elementos de la implementación de las Identificaciones Estándar de Datos en Salud

IEDS	Responsable
Nº1: Procedimiento Médico en el Sector Salud, (Catalogo CPT versión 2014)	DGAIN
Nº 2: Producto Farmacéutico en el Sector Salud,	DIGEMID
Nº 3: Usuario de Salud en el Sector Salud	SUSALUD
Nº 4: Establecimiento de Salud y de Servicio Médico de Apoyo en el Sector Salud	SUSALUD
Nº5: Unidad Productora de Servicios en Establecimiento de Salud	DIGEPRES
Nº6: Episodio de Atención en el Sector Salud	DIGEPRES
Nº7: Personal de Salud en el Sector Salud	OGTI/DIGEP
Nº8: Financiador de Salud en el Sector Salud	SUSALUD

Fuente: DS 024-2005.

En cuanto al aspecto técnico de la codificación de los IEDS, existen deficiencias que podrían afectar la correcta identificación de entidades, generando problemas en la integración y trazabilidad de la información. Este es el caso específico en el IEDS Nº3 sobre Usuarios de Salud en el Sector y afecta, sobre todo, la trazabilidad de pacientes utilizando HCE interoperables. Como se detalla en el Cuadro 5, el DS 024-2004-SA propone 4 categorías de estructura de código de usuarios: Mayores y menores con documento de identidad, menores sin documento de identidad, extranjeros residentes, y extranjeros en tránsito. En primer lugar, las categorías no son transitivamente excluyentes; un usuario puede pasar de una categoría a otra—por ejemplo, adquiriendo la mayoría de edad y con ello un documento de identidad, o pasando de ser extranjero en tránsito a extranjero residente y, eventualmente, a ciudadano con documento de identidad. Estas transiciones generan múltiples identidades para usuarios que transitan de una categoría a otra e impiden su trazabilidad en el tiempo. Asimismo, debe cerciorarse que el espacio en dígitos por cada sub-identificador es correcto para garantizar una composición completa del identificador y evitar duplicaciones; el espacio de 8 dígitos para pasaportes de extranjeros, por ejemplo, es insuficiente para pasaportes Mercosur con identificadores de 9 dígitos. Por último, la

construcción del identificador a partir de información pública permite la deducción de la identidad de la persona, no cumpliendo así con criterios de seguridad y privacidad respecto a información personal de salud.

Cuadro 5. Estructura del código único de usuario

Grupo de Personas	Detalle	Dígitos
Mayores y Menores con documento de identidad	Tipo de Documento	1
	Número de Documento	8
	Número sufijo	2
Menores sin documento de identidad	Tipo de Documento materno	1
	Número de Documento materno	8
	N° de hijo de nacimiento o adopción	2
Extranjeros residentes	T. Doc. Carnet de Extranjería	1
	N° de Carnet de Extranjería	8
	Sufijo	2
Extranjeros en tránsito	T. Doc. Pasaporte o DNI de origen	1
	Número de Pasaporte o DNI origen	8
	Sufijo	2

Fuente: DS 024-2005-SA.

Otro aspecto que limita la utilidad de la información en salud en el Perú es la baja calidad de los datos.

Tomando como ejemplo el *HISMINS*A, existen diagnósticos sobrerrepresentados y otros subrepresentados respecto a estimaciones de prevalencia como el estudio Global de Carga de Enfermedades (GBD) del Instituto de Métrica y Evaluación de Salud (IHME). Al comparar las prevalencias de diagnósticos en *HISMINS*A y en el GBD para el 2019, en el primero hay una sobrerrepresentación de condiciones como gastritis y duodenitis, y una subrepresentación de caries, anemias y deficiencias nutricionales (ver Cuadro 6). Entre los testimonios se recogen explicaciones relacionadas al sesgo en el diseño del *HISMINS*A hacia el registro de enfermedades infecciosas y materno-infantiles, y al incentivo perverso a nivel de IPRESS de sobre-diagnosticar condiciones para las cuales se separa asignación presupuestal específica. Sin embargo, no hay cómo comprobar estas hipótesis ni distinguir las desviaciones en el *HISMINS*A de diferencias naturales de lo que ambas fuentes registran: diferencias en la metodología de estimación en el estudio de GBD, o de diferencias entre la prevalencia de enfermedades (que es lo que busca estimar el GBD) y las atenciones realizadas (que es lo que registra el *HISMINS*A). Sin embargo, sí es posible identificar errores involuntarios en el registro por medio de códigos inválidos o campos vacíos, o condiciones que no corresponden a las características del individuo como condiciones genitales específicas a un sexo que se diagnostican al sexo opuesto. Este último tipo de error se presenta en el *HISMINS*A, *Hospitalizaciones*, en el *SINADEF* y el *SETIPRESS* de SUSALUD como muestra el Gráfico 9. Aunque el porcentaje de casos erróneos es bajo en relación con el total de registros por dichas enfermedades, se evidencia que no hay procesos

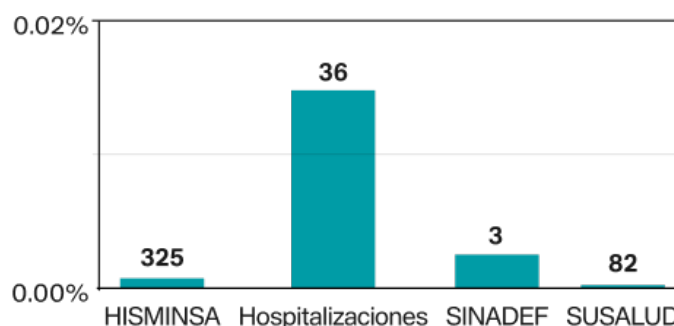
de verificación de la calidad de información. Como en los casos de falta de adhesión al registro, la explicación de los errores tiene que ver, por un lado, con la sobrecarga y duplicidades que el registro de información genera en las IPRESS, impidiéndoles destinar recursos en tiempo y control de calidad del registro. Por otro lado, a la falta de capacidad sancionadora del MINSA, se suma que SUSALUD tampoco tiene facultad sancionadora normada sobre temas relacionados a calidad y dedica sus esfuerzos a maximizar la cobertura el registro.

Cuadro 6. Comparación de prevalencias en Perú entre el GBD (IHME) y el HISMINSA

Diagnóstico	Prevalencia en GBD (IHME)	Prevalencia en HISMINSA
Gastritis y duodenitis (K29)	0.82%	2.48%
Caries Dental (K02)	36.42%	6.69%
Anemia por carencia de hierro (D50)	10.80%	2.02%
Deficiencias Nutricionales (D50 a D53), (E40-E46), (E00-E02), y (E50-E64)	11.09%	5.28%

Fuente: GBD (IHME, 2019), HISMINSA (MINSA, 2019)

Gráfico 9. Errores de diagnóstico en enfermedades genitales por género (2022)



Fuente: HISMINSA, Hospitalizaciones, SINAEDEF (MINSA, 2022), SUSALUD (2022)

Por último, la infoestructura presenta fallas en la garantía de seguridad y privacidad de información personal y sensible. Esto representa un defecto grave por distintas razones. En primer lugar, no permite asegurar que la información en base a la cual se toman las decisiones médicas o de gestión en salud, es íntegra y no ha sido alterada. Por otro lado, dada la sensibilidad de la información sobre salud individual, es necesario garantizar la privacidad de esta información para generar la confianza

necesaria en los usuarios de salud para que se atiendan en el sistema. La normatividad es clara respecto a la protección de la información y las sanciones: la Ley General de Salud establece que los usuarios tienen derecho a exigir reserva de la información sobre actos médicos e historias clínicas y que el personal de salud que proporcione esta información incurre en responsabilidad civil o penal. Asimismo, la Ley de Protección de Datos Personales, establece que los datos personales solo pueden ser tratados ante el consentimiento del titular y que la violación de ello puede ser sancionado con multas de entre 21,500 y 215,000 Soles. Asimismo, estas disposiciones se amplían en la Directiva Administrativa de OGTI (RM 688-2020-MINSA) y se contextualiza a los SGIS en el Documento Técnico de implementación del SIHCE.⁴⁸ Sin embargo, la aplicación de esta normativa es deficiente, pues es reiterativa la divulgación de información clínica personal ante casos mediáticos. De forma similar, en el 2022 se evidenció la falta de seguridad en el registro de defunciones en *SINADEF*, ante la identificación de registros de defunciones erróneos de personas públicas.⁴⁹

Recursos Humanos

El pilar de recursos humanos para sostener la implementación de los SGIS es especialmente débil en el contexto del Perú. Este diagnóstico se repite en las distintas evaluaciones tomadas para este informe. La investigación reafirma este diagnóstico relativo al bajo volumen, estabilidad y calidad de los recursos humanos a lo largo de la cadena de los sistemas de información en salud. En la dimensión del MINSA/GORE, las áreas de sistemas de información tienen una orientación hacia el desarrollo técnico en lugar de hacia la gestión estratégica. Al nivel de la OGTI, por ejemplo, los 5 directores generales nombrados para liderar la Oficina entre el 2020 y el 2022 tienen formación en ingeniería de cómputo y sistemas, según los registros de la Superintendencia Nacional de Educación (SUNEDU). Urge contar con especialistas como informáticos médicos o informáticos biomédicos, tal como se ha discutido previamente en diferentes estudios realizados en Perú (Curioso, 2019; y Gutiérrez-Aguado, 2023).^{50, 51} La gestión del personal en las oficinas de tecnologías de información a lo largo del sector MINSA/GORE, caracteriza a los especialistas como personal de apoyo y conlleva a baja remuneración, alta rotación, baja estabilidad, pocas oportunidades de capacitación y ausencia de incentivos al rendimiento. Excepcionalmente, ante coyunturas específicas se han conformado equipos sólidos y estratégicos. Por ejemplo, ante su reorganización estructural, SUSALUD implementa en su ROF a la Intendencia de Investigación y Desarrollo que asume una labor misional institucionalizando el presupuesto y los mecanismos para atracción y retención de talento estratégico para el área.

⁴⁸ Minsa (2022). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2837758/Documento%20T%C3%A9cnico.pdf?v=1645191535#:~:text=El%20SIHCE%20del%20MINSA%20permite,la%20firma%20manuscrita%20que%20asegura>

⁴⁹ RPP. "RENIEC vs. MINSA : todo sobre el escándalo por los registros de defunciones falsas". 15/oct/2022. <https://rpp.pe/politica/actualidad/reniec-vs-minsa-todo-sobre-el-escandalo-por-los-registros-de-defunciones-falsas-noticia-1439766>

⁵⁰ Curioso WH. Building Capacity and Training for Digital Health: Challenges and Opportunities in Latin America. *J Med Internet Res* 2019;21(12):e16513. doi: 10.2196/16513

⁵¹ Gutiérrez-Aguado A, Curioso WH, Machicao JC, Eguia H. Strengthening capacities of multidisciplinary professionals to apply data science in public health: Experience of an international graduate diploma program in Peru. *Int J Med Inform*. 2023;169:104913. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2022.104913.

Similarmente, se han conformado equipos idóneos y con condiciones apropiadas en ámbitos específicos como la GORE Cajamarca, el Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja, el HEVES y el INEN ante iniciativas *ad-hoc* de los ejecutivos a cargo. Este contexto vislumbra un problema en la institucionalización de los procesos relacionados a los sistemas de información en salud y la conformación de una carrera pública estable y atractiva para su liderazgo y gestión.

Utilización de información

El uso de información en la toma de decisiones del sector se ve limitada por la falta de visión estratégica en la conformación de los sistemas de información del sector. Tanto a nivel de rectoría como de prestación, financiamiento y vigilancia en salud pública son múltiples los ejemplos en los que la toma de decisiones no se apoya en información necesaria o deseable. Los factores que lo impiden son la falta de información o sistematización de esta para el análisis, y la falta de costumbre y demanda de uso de estos insumos. Como muestra, a pesar de la alta cobertura del *HISMINSA*, la utilización de esta valiosa data en publicaciones en revistas indizadas internacionalmente es escasa.⁵² La pandemia fue un escenario en el que se exacerbó la necesidad de información para la toma de decisiones y, sobre la marcha, se intentó resolver los factores limitantes mencionados. Si bien algunos de los esfuerzos durante la pandemia dejaron lecciones respecto al uso de información para las decisiones de política y operativa, esto no se logró institucionalizar y, pasada la coyuntura, se volvió a desconectar el flujo de información de la acción ejecutiva. En ese sentido, existen experiencias internacionales valiosas en las que entidades públicas y autónomas dentro del sector salud, ejercen rectoría sobre las infoestructura y centralizan la integración de información para apoyar la toma de decisiones a lo largo de todo el sector.

Los testimonios de funcionarios con puestos en niveles de tomas de decisiones dentro del MINSA dan cuenta de la ausencia de información de apoyo completa y confiable. La organización funcional dentro del Ministerio conlleva a que las decisiones a nivel central, por ejemplo, se basen en reportes de información segmentada por temática específica—por ejemplo, obteniendo consolidados de epidemiología, infraestructura, o recursos humanos. En ocasiones que la coyuntura requiere sistematización, análisis y cruces de información, se embarcan esfuerzos *ad hoc* para sortear las deficiencias del sistema y producir manualmente información relevante a la toma de decisión necesaria. Se cuenta con evidencia de la ausencia de uso de información en decisiones de asignación de recursos como en recursos humanos—por ejemplo, la estimación de brecha de RHUS utilizada en la programación, se da en base a capacidad subutilizada de establecimientos de salud, pero no toma en cuenta la necesidad o carga de enfermedad de la población local. Los perfiles epidemiológicos de la población tampoco son tomados en cuenta para la conformación de la oferta a nivel de RIS. Asimismo, en el contexto de la estrategia por la Cobertura Universal de Salud (CUS), en las decisiones de asignación presupuestal, no se hace suficiente uso de información sobre prestación efectiva o calidad de esta. Para ello sería óptimo contar

⁵² Curioso WH, Pardo K, Valeriano L. Uso de los establecimientos de salud del Ministerio de Salud del Perú, 2009 - 2011. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(2):175 - 80.

con tableros de fácil lectura respecto los indicadores sobre atención en salud en la ENAHO, o contar con actualizaciones regulares de la encuesta de calidad de SUSALUD, *ENSUSALUD*, que no ha sido actualizada desde el 2016. La ausencia o limitación de información en la toma de decisiones ha constituido el modo de operación rutinario en el sector.

La pandemia ilustró la necesidad de información para toma de decisiones acertadas, impulsando la inclusión de información diversa y oportuna en las decisiones diarias. Desde el inicio, la fragmentación de la información de vigilancia dificultó el seguimiento a la transmisión de la enfermedad, llevando a que el MINSA produzca su propio sistema para registro de casos, el *SISCOVID*. Tampoco se consideró información que ayudara a sopesar el riesgo de contagio contra la contribución económica a nivel de industrias específicas. De forma similar, no se tomó en consideración información sociodemográfica sobre la incapacidad poblacional de resguardar la inamovilidad social, a pesar de que la ENAHO revela factores clave como la baja capacidad de almacenar alimentos en casa, la informalidad laboral, y la dependencia de ingresos diarios. A su turno, la asignación de recursos para el tratamiento de pacientes se enfrentó a vacíos de información sobre la disponibilidad de Camas UCI y oxígeno medicinal, teniendo que recurrir a la construcción de bases de datos sobre stock y sistemas de reporte sobre la marcha. La ausencia de información para toma de decisiones se hizo evidente en los primeros meses de la pandemia y afectó la capacidad de respuesta del Estado.

El escenario extremo de la pandemia llevó a que se ensayen diversas herramientas para cubrir las brechas entre información y decisiones, dejando lecciones valiosas para el mediano y largo plazo. El *REUNIS*, al ser esencialmente un repositorio, no permitía cruces de datos que respondieran a las preguntas complejas que planteaba la coyuntura. Durante el primer mes de la pandemia, ante las evidentes carencias para el uso de información, el MINSA dispuso la creación del comando *ad-hoc* “Grupo Prospectiva COVID-19” conformado por economistas, epidemiólogos y matemáticos para la recopilación y procesamiento de datos para consumo a nivel ministerial y de Consejo de ministros. En la misma línea, y en coordinación cercana con el MINSA, el Banco Mundial desarrolló el tablero denominado *Sala de Inteligencia COVID-19*, sistematizando información de diversas fuentes sobre el impacto en salud y economía de la pandemia en tiempo real y desagregado a nivel de distritos. Como parte del mismo esfuerzo se conformó la Unidad Funcional de Inteligencia Estratégica (UFIE) mediante la Resolución Secretarial N°135-2021-MINSA, con la función de proponer acciones para generación de indicadores estratégicos en coordinación con las entidades del MINSA y adscritas a él. Ninguna de las tres iniciativas, sin embargo, sobrevivió luego del esfuerzo inicial por la pandemia y transición de administración presidencial. La ruta de la UFIE es representativa— en el 2021, por Resolución Ministerial 942-2021-MINSA se le cambia a Grupo de Trabajo Temporal y en el contexto de rotación de funcionarios, se vuelve inactiva sin dar algún resultado. Las soluciones *ad hoc* para integrar la información a la toma de decisiones han sido fácilmente interrumpidas al no estar institucionalizadas.

Existen valiosas experiencias a nivel nacional e internacional sobre cómo instalar los mecanismos para integrar la información a los procesos de tomas de decisiones. A nivel nacional, en el 2019, Es-Salud implementó la Unidad de Gobierno y Analítica de Datos (UGAD, originalmente Unidad de

Investigación y Análisis de Datos).⁵³ La UGAD no solo ha persistido desde su creación, sino que se convirtió en una confiable fuente de información durante la pandemia, monitorea la calidad de los servicios y abastecimiento en establecimientos de salud y produce información relevante sobre factores de riesgo de la población. Recientemente, su mandato ha sido ampliado resguardar la infoestructura (cobertura, calidad, estándares, y seguridad de la información) de EsSalud.⁵⁴ A nivel internacional, una de las experiencias más valiosas es la del Instituto Canadiense de Información en Salud (CIHI), organización sin fines de lucro conformada por el Gobierno de Canadá para consolidar información producida en el sector de salud en 1995 con representación del Ministerio de Salud, los gobiernos regionales y los subsectores. A la fecha, CIHI administra 28 bases de datos estandarizadas a nivel nacional sobre la prestación y calidad de los servicios, y los recursos y financiamiento del sector con información proveniente de registros administrativos y encuestas a nivel de usuarios y prestadores. CIHI administra estas bases de datos y permite la generación de reportes en línea para perfiles con accesos especializados para rectoría, profesionales de la salud y usuarios del sistema, y, además, cumple funciones de monitorear el registro y estándares de información, produce reportes y análisis temáticos, y conduce capacitaciones sobre el uso de sistemas y metodologías analíticas. Por último, la organización diversifica su sostenibilidad financiera entre recursos del gobierno central, los gobiernos regionales e ingresos por producción de reportes y capacitaciones. El factor común en la institucionalización del manejo de la información es la estabilidad proveniente del contexto organizacional, la instrumentalización normativa, la generación de consensos entre actores claves, y la sostenibilidad financiera.

Gobernanza

La falta de una gobernanza adecuada afecta la conformación de los SGIS transversalmente a lo largo de cada uno de sus elementos. La gobernanza debería definir una estrategia clara y reglas de juego de manera que los efectores en el sistema estén articulados y empoderados para lograr los objetivos que conlleven, colectivamente, al SGIS nacional. Sin embargo, la gobernanza para los SGIS en el Perú muestra deficiencias tanto en la definición de estrategia y reglas de juego, como en el empoderamiento y articulación de los efectores. Esto es visible desde la falta de definición del liderazgo y rectoría que se divide entre la OGTI o el mentado Comité de Gobierno Digital en MINSA y SUSALUD, y a la vez no es contundente en ninguna entidad. A continuación, se explora la manifestación de la baja rectoría en los SGIS en el Perú y, luego, los factores y estructuras subyacentes.

Los síntomas más resaltantes de la ausencia de rectoría son la débil y errática definición de una estrategia, la débil articulación entre subsectores, la falta de respuesta a necesidades de efectores y el bajo control de que estos cumplan los lineamientos. En los últimos 15 años la amplia producción normativa respecto a los SGIS es manifestación de estrategias sin articulación temporal o sectorial. Las distintas estrategias, han provenido de distintas instancias del aparato público, con un protagonismo más destacado de SUSALUD y la OGTI del MINSA. A la fecha, la estrategia conceptual vigente

⁵³ Resolución de Presidencia Ejecutiva N°655-PE-ESSALUD-2019

⁵⁴ Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 1155-PE-ESSALUD-2022

es la presentada en la Agenda Digital 2020-2025 y respaldada en la promulgación de documentos técnicos con un OGTI articulador y la expansión del *SIHCE* como HCE en el sector público y *RENHICE* como plataforma de interoperabilidad. No obstante, la interrupción de esta ruta para la evaluación del *ESSI* como plataforma nacional, primero, y para la implementación del *OpenClinic*, un año más tarde, es señal de la indefinición de una estrategia. Más allá de la vigencia de la estrategia, la Agenda Digital y sus documentos técnicos, son una propuesta técnicamente sólida, basada en desarrollos propios del MINSA y detallada en cuanto a objetivos, pero carecen de validación entre los actores descentralizados, no delimitan responsabilidades entre actores del sector fuera del nivel central, ni traza mecanismos para la implementación. En coordinación con el Banco Mundial, el PCRIS y la OGTI desarrollaron una hoja de ruta para la implementación de las metas conceptuales de la Agenda, aportando en adjuntar los objetivos propuestos a plazos y a presupuesto proveniente del financiamiento del PCRIS como de recursos ordinarios del MINSA. A pesar del mejoramiento de la estrategia y el plan de implementación, la planificación debe ser respaldada por una rectoría bien definida, y con capacidad de implementación y es aquí donde se encuentran las mayores falencias.

En primer lugar, a pesar del rol protagónico que la OGTI adquirió alrededor de la Agenda Digital y el *SIHCE*, su rectoría no es clara debido a incoherencias normativas. Desde el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del 2002,⁵⁵ se otorga a la OGTI (entonces Oficina General de Estadística e Informática—OGEI) de facultades para estandarizar la información, y el planeamiento, desarrollo, e integración de los sistemas de información a nivel del sector salud. Este mandato es reforzado y ampliado en los siguientes ROF (2005, 2017).⁵⁶ En este mismo periodo, en el marco del fortalecimiento de SU-SALUD, el Decreto Legislativo 1158 (2013) le adjudica la supervisión de calidad y disponibilidad de la recolección y transferencia de información a nivel de IAFAS e IPRESS. Además, hay iniciativas de liderazgo desde fuera del sector salud, como el impulso desde el MEF para la implementación del *CNV* por PPR, el *HISWEB* y el *SIHCE* con herramientas de incentivos presupuestales. Asimismo, desde un rol centralizador sobre sistemas de información se ha intentado impulsar la estandarización de la digitalización de los distintos sectores, primero desde el INEI con los Planes Estratégicos de Tecnologías de Información (2002) y, más tarde, desde la SGTD de la PCM con los Comités de Gobierno Digital (2018).^{57, 58} La convivencia de los distintos mandatos y responsabilidades en materia de sistemas de información genera contradicciones y también vacíos en los que el liderazgo es dividido y poco claro.

Por un lado, la OGTI ha adquirido mayores responsabilidades a medida que crecen las necesidades de gobernanza digital en el sector, pero carece del posicionamiento y carácter para ejecutar la labor rectora del SGIS nacional. En su concepción, la OGTI (originalmente Oficina de Estadística e Informática – OGEI) estaba posicionado como Órgano de Apoyo del MINSA junto con la Oficina General de Administración (Abastecimiento, Contabilidad, Tesorería, Cobranzas), Oficina General de Gestión de RH, Oficina General de Comunicaciones. Este rol de preponderancia menor estaba en línea con los incipientes avances y necesidades informáticas del país en aquel tiempo: en el 2000, solo un 9% de la

⁵⁵ ROF MINSA 2002, aprobado con DS 1014-2002-SA.

⁵⁶ ROF MINSA 2005, aprobado con DS 023-2005-SA. ROF MINSA 2017, aprobado con DS 008-2017-SA.

⁵⁷ Resolución Jefatural N° 181-2002-INEI.

⁵⁸ Resolución Ministerial N° 119-2018-PCM

población contaba con acceso a internet (Banco Mundial, 2022). Con el avance de la informatización y las nuevas necesidades que ello trajo al sector, se atribuye a OGTI funciones que exceden las de un Órgano de Apoyo. Si bien, en el ROF del 2002 el rol de OGTI se limitaba a 5 funciones relacionadas al soporte técnico en TI, para el ROF del 2017 las funciones se amplían a 17 y abarcan tareas relacionadas a las políticas públicas y rectoría en la implementación de estrategias de gobierno electrónico a lo largo de todo el SNS.⁵⁹ Este nuevo mandato no se ve acompañado de empoderamiento en el organigrama, en las capacidades o en el personal que compone la OGTI. Por ejemplo, entre los directores generales a cargo de la OGTI durante la implementación del *SIHCE (2020-2022)* solo se encuentran profesionales en ingeniería de sistemas. Es comprensible entonces que la OGTI no haya adquirido un rol estratégico y su liderazgo en la implementación del SGIS haya sido débil y errático.

Por otro lado, la normativa del sector también adjudica a SUSALUD funciones de rectoría en sistemas de información a nivel del sector, pero esta entidad también enfrenta obstáculos para ejecutarlas. Con la reforma de SUSALUD, el DL 1158 (2013) le adjudica una autoridad clara en la función de supervisar y regular la disponibilidad y calidad de la información a lo largo de la recolección, transferencia y difusión por IPRESS y IAFAS. Esto se hace en el contexto de la misión de supervisar la cobertura de las IAFAS y servicios en las IPRESS, con capacidad y estructura sancionatoria. SUSALUD ha ejecutado un rol loable en la consolidación de información de distintos subsectores, especialmente alrededor de la información de cobertura (*SITEPS*) y de facturación (*TEDEF*), encontrando incentivos comunes en la estandarización de los múltiples envíos de información que IAFAS e IPRESS intercambian entre sí. Similarmente, con un respaldo normativo sólido (Ley N°31113, DS°010-2021-SA, y RM°935-2021-MINSA), SUSALUD lideró exitosamente la recopilación de información sobre el stock de oxígeno a nivel nacional durante la pandemia. Sin embargo, la Superintendencia ha sido menos efectiva en asegurar el registro de información entre IPRESS de MINSA/GOREs. Asimismo, SUSALUD relegó el rol natural de liderazgo transversal de impulsar la HCE a la OGTI. Esto coincide con la percepción de una menor capacidad fiscalizadora y sancionadora de SUSALUD en el ámbito público, relacionada a conflictos de intereses estructurales y una resultante falta de apetito de caer en confrontación con el MINSA. Los principales desincentivos de fiscalización al MINSA son (i) el Superintendente es nombrado por el presidente de la República y refrendado por el ministro de Salud; y (ii) el pago de las sanciones impuestas por la Superintendencia a las IPRESS de MINSA/GOREs proviene del MEF que, a su vez, aprueba y asigna el presupuesto anual a la Superintendencia. La fortaleza que SUSALUD adquiere por su rol central y estructura sancionadora, se ven diezmadas por estos limitantes a su rol fiscalizador.

El Consejo Nacional de Salud (CNS) y el Consejo Intergubernamental de Salud (CIGS) son espacios multisectoriales con amplio potencial para la coordinación del SNS, pero enfrentan distintos limitantes. El CNS es un órgano consultivo del MINSA con una importante representación de múltiples sectores y actores del SNS, presidido por el ministro de Salud e integrado por representantes de los gobiernos subnacionales, los subsectores de salud, el sector educativo, los trabajadores y los usuarios de salud. La principal actividad del CNS se da a nivel de comisiones, entre las cuales se tiene la Comisión de Tecnologías de la Información y Comunicación en Salud y Salud Digital con mandato de reunirse

⁵⁹ ROF MINSA 2005, aprobado con DS 023-2005-SA. ROF MINSA 2017, aprobado con DS 008-2017-SA.

mensualmente. Sin embargo, a pesar del alto nivel de los miembros integrantes, el espacio carece de empoderamiento y claridad en su mandato al ser un órgano consultivo: las recomendaciones vertidas suelen no ser incorporadas al diseño de políticas desde el MINSA. Por otro lado, el CIGS reúne a representantes del MINSA y gobiernos regionales y locales de forma trimestral para descentralizar la operacionalización de políticas sectoriales. En estos espacios se rinde cuentas y se acuerdan decisiones de carácter vinculantes como, por ejemplo, la conformación de las RIS, el intercambio prestacional entre MINSA/GORES y EsSalud, y la articulación territorial para la vacunación COVID-19. El CIGS es un espacio ideal para la territorialización del SGIS, pero al no ser este último considerado un tema misional del MINSA y no contar con representación a nivel de direcciones generales (la OGTI es un órgano de apoyo), queda excluido de este espacio de coordinación y decisión. Ninguno de estos espacios designados para la coordinación intersectorial y descentralizada, reúne las condiciones para ejercer la rectoría requerida para implementar el SGIS.

Por su lado, la SGTD de la PCM reúne características idóneas de rectoría: es el ente de mayor especialización en materia de digitalización y opera de manera transversal a las demás entidades del Estado, aunque no logra encontrar los mecanismos institucionales para el co-liderazgo y coordinación de estrategias a nivel sectorial. Desde el 2002, se intentaba coordinar y estandarizar los avances en digitalización a lo largo de los sectores cuando desde el INEI se normaba la implementación de los Planes Estratégicos de Tecnologías de Información (PETI), que nunca llegó a ser implementado en el MINSA. Para el 2018, la SGTD, que ya había reemplazado el rol del INEI como articulador del gobierno digital, amplía sus funciones a la elaboración de normas y fiscalización de su cumplimiento, y ordena la instalación comités de gobierno digital en todas las entidades del Estado.⁶⁰ Los comités tienen el encargo de coordinar la estrategia digital del sector y elaborar planes de gobierno digital para la entidad; los preside la SGTD, y los complementan los órganos funcionales dentro de cada entidad, encargando el soporte técnico interno a las áreas de tecnología de información (OGTI en el caso del MINSA). Si bien el MINSA cumplió con la elaboración del Plan de Gobierno Digital a través de la elaboración de la Agenda Digital del MINSA 2025, ésta se elaboró con poca consideración al Comité y fue liderada por la OGTI—de hecho, el Comité se dejó de reunir desde el 2018.⁶¹ Salvo contadas excepciones, como la mencionada *Datación para prevenir la Tercera Ola*, la colaboración entre el MINSA y la SGTD ha sido limitada. Entre los ejemplos más saltantes está la fallida experiencia de coordinación para el despliegue de la aplicación *Perú en tus manos* para georreferenciar casos de COVID-19 durante la pandemia, y la falta de colaboración a nivel de soluciones técnicas como la Plataforma Nacional de Gobierno Digital de la SGTD para el despliegue de la HCE.

La SGTD ha enfrentado obstáculos particulares en su liderazgo en el sector salud que tienen que ver con la expansión acelerada de su propio mandato, y el contexto de rectoría difusa en el ámbito de sistemas de información en salud. Por un lado, la ampliación del mandato de la SGTD no se vio acompañada de un incremento similar en sus capacidades. A través del DS 119-2018-PCM se estableció la creación de 2,493 Comités de Gobierno Digital en diversas entidades del Estado, manteniendo un

⁶⁰ Decreto Supremo N° 119-2018-PCM,

⁶¹ MINSA. Agenda Digital 2020-2025.

equipo central de 150 personas en la SGTD, resultando en una baja capacidad de coordinación y seguimiento a nivel de cada comité. Adicionalmente, si bien la SGTD debe plantear soluciones tecnológicas y el órgano de línea debe ser propietario de las soluciones y contenido técnico, las líneas han sido menos claras en la interacción con el sector de salud. Por un lado, a través del énfasis que la SGTD puso en aplicativos de salud durante la pandemia, obtuvo un rol que conflictuó con el papel de liderazgo del MINSA como, por ejemplo, en el desarrollo del aplicativo *Perú en tus Manos*. Por otro lado, el peso relativo de la OGTI dentro del MINSA hace que compita en la provisión de soluciones tecnológicas con la SGTD, resultando en duplicidad de herramientas, como el desarrollo de servidores propios del sector que duplican iniciativas transversales como la Plataforma Nacional de Datos Abiertos. Ante la dificultad en definir roles claros y especializados, aún no se implementa un mecanismo de co-liderazgo entre la SGTD y el sector salud.

Por último, el uso de incentivos presupuestarios desde el MEF para la consecución de estrategias sanitarias y avances relacionados al SGIS ha tenido éxito relativo, excepto en la implementación de HCE. Algunas de las experiencias más exitosas en este rubro se han dado principalmente dentro de los esquemas EUROSPAN, Programas de Incentivos de Gestión Municipal (PI), el Fondo de Estímulo por Desempeño, (FED) y los Convenios de Gestión. Estos se describen en detalle en el Cuadro 7 y el Cuadro 8, y tienen como principales logros relacionados al SGIS la implementación del *Padrón Nominal*, el *CNV*, y el *HISWEB* entre otros. No obstante, las experiencias relacionadas a la implementación de la HCE han sido menos exitosas. A través del FED y los Convenios de Gestión con GOREs, se establecieron metas relacionadas a la implementación del *e-Qhali* con el MIDIS como entidad verificadora del cumplimiento de avance. El programa generó atención y consiguió resultados importantes, pasando de 120 EESS de GOREs y MINSA categoría I-3 y I-4 implementados con el *e-Qhali* en diciembre de 2018 a 774 EESS implementados en diciembre del 2019 (MINSA, 2022). No obstante, el programa se detuvo en el 2020 por la pandemia. Para el 2021, ante las reconsideraciones de estrategia para la HCE, el MINSA solicitó la discontinuación del programa para la implementación del *e-Qhali*. Los programas por incentivos demuestran mayor efectividad ante metas operativas, pero son menos útiles en contextos de indefinición.

Cuadro 7: Principales esquemas de incentivos presupuestarios

El objetivo de EUROPAN es contribuir financiera y técnicamente a la implementación del Programa Articulado Nutricional. Para ello, el MEF firmó convenios con gobiernos regionales, el SIS, JUNTOS y la RENIEC en los que se definieron metas de cobertura y compromiso de gestión. Una meta primordial de esta herramienta es cerrar las brechas de acceso a la identificación, condición básica para intervenciones del Estado. El EUROPAN contribuyó significativamente al introducir el Padrón Nominal, fuente de información para identificar a las niñas y niños sin DNI y para la toma de decisiones por parte de los gobiernos regionales. Su implementación promovió la generación de sistemas de información e impulsó el uso de los existentes (UNICEF, 2020).

El Programa de Incentivos a la mejora de la gestión municipal es una herramienta vinculada al PpR a cargo del MEF para la mejora de los servicios públicos provistos por las municipalidades provinciales y distritales. Entre el 2013 y 2015, introdujo, dentro de las metas de cobertura para las municipalidades, la homologación y actualización permanente del PN. Los gobiernos locales mostraron un buen nivel de cumplimiento, hasta un promedio de 66% en el 2015 (UNICEF, 2020).

El Fondo de Estímulo y Desempeño (FED) desde el 2014 ha suscrito Convenios de Asignación por Desempeño (CAD) con los 25 gobiernos regionales para lograr resultados en intervenciones de los sectores de Salud, Educación y Vivienda Construcción y Saneamiento en la entrega oportuna de paquetes integrales de servicios para las niñas y niños entre 0 y 5 años de edad en zonas pobres. Al igual que en el EUROPAN, en el FED se establecieron metas de cobertura de DNI en niñas y niños para lo cual se promovió la articulación con las ORA (Oficinas Registrales Auxiliares, ubicadas en los establecimientos de salud del país donde se puede inscribir nacimientos y defunciones, y tramitar el DNI del recién nacido) y los registros en línea. De esta manera, se ha logrado incrementar el porcentaje de niñas y niños con CNV que obtuvieron su DNI en las ORA de 22.4% en enero del 2012 a 85.1% en diciembre de 2018 (UNICEF, 2020). Asimismo, dentro de los compromisos de gestión, los incentivos del FED facilitaron la implementación del *HISWEB* en el 2015 y 2016 a través del compromiso de gestión “EES ubicados en el distrito de quintiles 1 y 2 de pobreza, cuentan con *HISWEB* implementado y activo”.

Por su parte los convenios de gestión del MINSA tienen la particularidad de retribuir el desempeño al personal asistencial nombrado, enfocándose en el desempeño relacionado al logro de los objetivos estratégicos, que contribuyan al mejoramiento de la gestión institucional. Las metas no se basan en los programas presupuestales sino en prioridades establecidas anualmente. Este esquema usa para verificación del cumplimiento La información de HIS, Padrón Nominal, CNV, SISMED y REFCON, lo cual indirectamente incentiva su uso.

Las tareas de implementación o uso de las HCE requieren de definiciones previas y de alto nivel que escapan el rango de acción de las unidades objetivos de programas de incentivos presupuestarios. La implementación de sistemas como el *PN*, el *CNV*, y el *HISWEB*, han sido alternativas únicas en campo de competencia únicamente pública y con liderazgos que exceden al sector salud. En cambio, la implementación de la HCE está sujeta aún a vaivenes de definición estratégica, requiere coordinación y consenso entre distintos subsectores públicos y el sector privado para la homologación de estándares,

y se lleva desde un liderazgo débil y fragmentado. Ante esta situación, el campo de acción de los incentivos presupuestales es limitado. El potencial de estos esquemas, como se ha demostrado con las otras experiencias mencionadas, debe ser aprovechado una vez que los aspectos de definición estratégica y gobernanza sean definidos.

Cuadro 8. Principales mecanismos de incentivos en el Sector Salud

		Vigencia	Finalidad	Actores involucrados	Indicadores y metas	Medios de verificación
Mecanismos	EUROPAN	2009-2017	Reducir la Desnutrición Crónica Infantil (DCI).	Conduce: MEF. Responsable técnico: MINSA. Ejecutores: GR., RENIEC, JUNTOS y SIS.	Metas de cobertura y compromisos de gestión. Definición basada en el PAN y su modelo lógico.	Fuentes oficiales del MEF, MINSA y SIS, así como encuestas nacionales del INEI.
	PI	2012 a la fecha	Recaudación, simplificación, provisión de servicios, ejecución de inversiones, DCI, prevención de desastres	Conduce el esquema: MEF. Responsable técnico: sectores. Ejecutores: GL.	No se negocian, las definen los sectores, se revisan y aprueban anualmente. Deben cumplir criterios del MEF sobre pertinencia y otros. Toman como base los PP. Considera costos de cumplimiento de metas.	Principalmente fuentes oficiales de cada sector, a veces la verificación de metas se basa en reportes de los GL u otros medios.
	FED	2014 a la fecha	(i) Nutrición infantil y (ii) Desarrollo Infantil Temprano (DIT)	Conduce y responsable técnico: MIDIS. Coconductor: MEF. Asesores: MINSA, MINEDU, MVCS, RENIEC, INEI, Cuna Más y JUNTOS. Ejecutores: GR.	Metas de cobertura y compromisos de gestión. Definición basada en la Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social (ENDIS) y los PpR relacionados.	Fuentes oficiales del MEF, MIDIS, MINSA, SIS, MINEDU y MVCS, así como encuestas nacionales del INEI. Se solicita reporte de cumplimiento de metas a los GR
	Convenios de Gestión del MINSA	2014 a la fecha	Mejorar calidad y oportunidad del servicio de salud.	Conduce el esquema: MINSA. Firma convenio: GR. Ejecutores: DIRESA y redes de salud; hospitales de nivel II y III	Las metas y ponderaciones se negocian: (i) metas institucionales (resultado); (ii) indicadores de desempeño (cobertura); (iii) compromisos de mejora (capacitación, protocolos, planes, insumos, supervisión, entre otros).	ENDES (metas institucionales), sistemas de información oficiales (indicadores de desempeño) y reportes de los GR (compromisos de mejora).

Fuente: Sistematización de experiencia de mecanismo de incentivos. UNICEF. 2020

Elaboración Propia

Capítulo V: Recomendaciones y Hoja de Ruta

A pesar de los avances logrados, los persistentes nudos y fallas estructurales identificados en el capítulo anterior, requieren soluciones concertadas y decisivas para lograr la implementación de un SGIS nacional. Este capítulo ahonda en propuestas de soluciones a los problemas encontrados en las secciones de *Descripción* (Capítulo III) y *Diagnóstico* (Capítulo IV). Siguiendo la estructura de la Casa Digital planteada para el diagnóstico, esta sección analiza las recomendaciones para resolver los obstáculos encontrados en los pilares de la implementación del SGIS infraestructura, infoestructura, recursos humanos, uso de información y gobernanza.

Infraestructura

Los problemas de conectividad encontrados requieren mejoras a nivel de diseño de los esquemas de inversión en los proyectos de conectividad rural. A lo largo del análisis se encuentran fallas relacionados al diseño e implementación de contratos con privados: sobreestimación de demanda esperada para servicios de la RDNFO, incumplimientos de parte de operadores en el despliegue capilar de fibra óptica a nivel distrital, o mal manejo de las relaciones con las comunidades. El Banco Mundial vierte recomendaciones específicas sobre el diseño de arreglos de inversión público-privado tomando en cuenta las particularidades de oferta y demanda en el mercado de telecomunicaciones. Estas recomendaciones pueden encontrarse en los estudios Diagnóstico del Estado Actual del Mercado de Banda Ancha y Posicionamiento de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (Banco Mundial, 2018), y el Informe de Escenarios y Modelos de Negocio para la RDNFO y Redes de Transporte Regionales (Banco Mundial, 2018). Aunque los interlocutores especializados para dichas recomendaciones son PROINVERSIÓN y Ministerio de Transportes y Comunicaciones, para sectores como Salud la conectividad a nivel de establecimientos de salud y usuarios a lo largo del país es un factor crucial para el logro de estrategias sectoriales y deben tener una participación por medio de una representación especializada. En la sección de gobernanza se propone el mecanismo de participación para el sector Salud en la planificación e implementación de esquemas para la conectividad a nivel nacional. En el corto plazo, el intercambio de asignación de espectro a cambio de conectividad a establecimientos de salud con proveedores privados (DL 1478) comprobó ser un mecanismo efectivo para impulsar el acceso en zonas rurales.

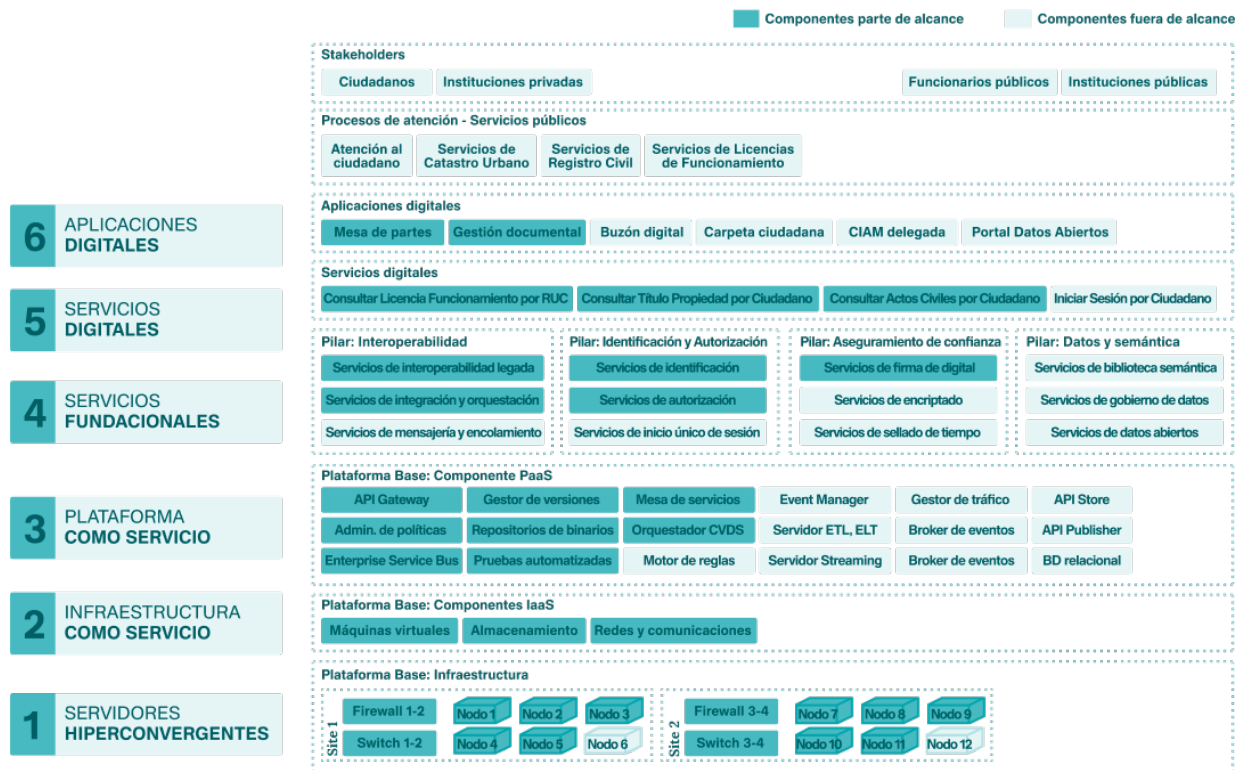
- Diseño de arreglos contractuales con operadores privados para el despliegue de iniciativas de conectividad rural según recomendaciones de Banco Mundial
- Participación activa de sector salud en coordinación de iniciativas para la conectividad
- Ampliación de iniciativas temporales de intercambio de conectividad de establecimientos por asignación de espectro.

El almacenamiento de información y el alojamiento de servicios del sector salud, requiere consolidar las distintas soluciones fragmentadas que se han planteado y generar servicios adicionales para la

redundancia. A nivel del Ministerio de Salud se cuenta con un centro de datos en su edificio central y almacenamiento parcial en servicios de nube privada (Amazon Web Services), y a nivel de regiones y establecimientos de 2do y 3er nivel se cuenta con soluciones individuales como centros de datos intermedios o pequeños. De misma forma el SIS cuenta con su propia solución de centro de datos local y ESSALUD con una solución en nube de IBM. Es necesario asegurar la redundancia de los datos en salud a nivel público y es deseable consolidar las soluciones de almacenamiento en servidores comunes. La Plataforma Nacional de Gobierno Digital (PNGD) impulsada por la PCM ofrece soluciones transversales a entidades del Estado que van desde almacenamiento, hasta administración de servidores por medio de nodos distribuidos (ver Cuadro 8). Si bien la PNGD es un programa bajo desarrollo, ofrece la posibilidad de una interconexión de distintas entidades del sector salud del país, integrados a la Plataforma de Nacional de Interoperabilidad. Para asegurar la integración de infraestructura de almacenamiento y capacidad de albergar servicios digitales, es necesario que las estrategias actuales de expansión de centros de datos, como la que contempla el PCRIS, incluya a la SGTD en el diseño de la solución para incorporar las soluciones ofrecidas por la PNGD.

- Asegurar redundancia de datos y consolidación de almacenamiento de transacciones e información en coordinación con la PNGD.

Cuadro 8. Estructura de servicios ofrecidos en la Plataforma Nacional de Gobierno Digital



Fuente: PCM (2022)

Infoestructura

Para alcanzar un mayor grado de registro y obtener mejor calidad en los datos, un primer paso consiste en lograr que el registro de información en cada IPRESS represente una tarea simple y eficiente para el personal de salud. Este informe identifica múltiples duplicaciones en el registro de información, siendo las más resaltantes las aquellas que suceden en el ámbito asistencial como el traslape entre *HIS*, *FUA*, y *SETIPRESS*. Similarmente, tanto el *HIS* como *SETIPRESS*, duplican información registrada en el *NOTIWEB*. Para asegurar la mayor cobertura de información sin caer en redundancia de registro, es necesario llevar a cabo análisis de saturación de la información, en los que se defina el total de información y variables requeridas por ámbito y, a partir de ello se identifique fuentes únicas de registro para cada pedazo de información requerida. Además, para asegurar una mayor cobertura de representatividad, es necesaria la agregación de información complementaria como, por ejemplo, la información asistencial en el ámbito público proveniente del *HIS* con aquella de los ámbitos tanto público como privado en el *SETIPRESS*; o el registro de enfermedades bajo vigilancia del *HIS*, *NOTI* y *SETIPRESS*. A través de los análisis de duplicidad y saturación de información, debe implementarse registros únicos en los establecimientos de salud para minimizar la carga en el personal y maximizar la productividad y calidad en el ingreso de datos. Por último, de forma similar al análisis realizado para este informe, es posible instalar algoritmos para la detección automática de registros erróneos como, por ejemplo, condiciones de órganos genitales diagnosticadas al sexo incorrecto. Estas soluciones deben darse transversalmente, ya que los problemas en cobertura y calidad del registro son problemas comunes a lo largo de los múltiples sistemas de información en salud del país.

- Consolidar registros de información para evitar carga por duplicidad entre sistemas
- Realizar análisis de saturación y agregación de información para lograr mayor representatividad a través de registros complementarios
- Instalar algoritmos de detección automática de registros erróneos ligados a sanciones o incentivos por calidad de registro

La integración de información complementaria a lo largo del sector requiere la operacionalización y funcionamiento de códigos y estándares comunes como los IEDS y de una plataforma de interoperabilidad como la PIDE. Una primera posibilidad para integrar la información es procurar que esta esté estructurada y codificada bajo los mismos estándares. Siguiendo el ejemplo de publicación de información en Datos Abiertos para la *Datación para Prevenir la Tercera Ola*, las entidades comunes entre distintos sistemas y bases de datos actúan como llaves que permiten el acceso a otra información asociada a la entidad, siempre y cuando su codificación se haga bajo un mismo estándar en las distintas bases o sistemas. Es necesario y urgente que los IEDS carentes de una definición normada como los IEDS N°1 “Procedimiento Médico en el Sector Salud” y los IEDS N°2 “Producto Farmacéutico en el Sector Salud” a cargo de DGAIN y DIGEMID, respectivamente, se concreten bajo liderazgos congregantes y fuertes. Asimismo, debe implementarse la plataforma de interoperabilidad para lograr la traducción automatizada de información que llegue bajo distintas codificaciones. Para ello, es necesario poner a disposición los catálogos sectoriales y los servicios de envío/recepción de datos

clínicos (CDA/FHIR) para lo que requiere la necesaria inversión y licenciamiento de software. Finalmente, a nivel específico del IEDS N°3 “Usuario de Salud en el Sector Salud” de pacientes en salud, no debe ampararse en identificadores existentes según el estado del usuario (DNI para residentes mayores de edad, DNI de la madre para menores de edad, pasaportes para extranjeros) ya que genera errores como múltiples identificadores para la misma persona o incompatibilidad en los formatos del identificador. Una solución, empleada en el vínculo de RENIEC con los establecimientos de salud, es la emisión de identificadores RENIEC o Códigos Únicos de Identificación (CUI) a manera de DNI temporales (por ejemplo, con el *CMI*) que eventualmente son regularizados a un DNI. De la misma forma, la coordinación entre RENIEC y Migraciones generaría estos identificadores para extranjeros que ingresen al país sin un DNI.

- Fortalecer liderazgos de IEDS, en especial, en procedimientos médicos y medicamentos, para establecer estándares comunes definitivos y normados.
- Invertir en licenciamiento de software para el desarrollo, implementación y funcionamiento de plataforma de interoperabilidad.
- Generar identificadores temporales (CUIs) a personas sin DNI para establecer el IEDS N°3 sin incurrir en múltiples identificadores o incompatibilidad de formatos.

Asimismo, para salvaguardar la integridad de la información y el análisis que conlleve, así como para fortalecer la confianza de los usuarios en el SGIS, es necesario implementar y reforzar la seguridad y confidencialidad. La experiencia reciente con brechas de seguridad en los SGIS, señalan hacia la necesidad de reforzar los procesos de autenticación de usuarios permitidos. Para resguardar la seguridad de la información dentro de una estrategia de interoperabilidad, es deseable que los desarrollos de HCE estén sujetos a procesos de certificación en los que se incluya estándares de ciberseguridad. Por otro lado, es necesario que SUSALUD ejerza un rol más activo en la fiscalización y sanción de violaciones a la regulación sobre privacidad de la información a nivel de establecimientos y profesionales de la salud. La Autoridad Nacional de Protección de Datos Personales del MINJUS y SUSALUD tienen aún tarea pendiente en adecuar las normas que garanticen la privacidad de los pacientes.

- Reforzar procesos de autenticación de usuarios.
- Generar estándares de ciberseguridad para acreditación de desarrollos de HCE
- Coordinación ente Autoridad Nacional de Protección de Datos Personales de MINJUS y SUSALUD para adecuar normas y ejercer fiscalización y sanción de violación de regulación.

Recursos Humanos

La situación de los recursos humanos que trabajan en sistemas de información y analítica en el sector salud requiere intervenciones análogas a las de los RHUS o los servidores públicos en general. La reforma de los recursos humanos en el sector público es necesaria a todo nivel, con introducción de

estabilidad, lineamientos de carrera pública ligado a evaluaciones e incentivos. En cuanto la atracción de personal, para la implementación y manejo del SGIS, debe contarse con distintos perfiles además del personal especializado en ingeniería de sistemas y soporte técnico. Tanto a nivel de rectoría central para los SGIS como en las entidades descentralizadas y las IPRESS, es esencial que los equipos de encargados de sistemas de información incluyan profesionales con visión analítica, estratégica y conocimiento de las decisiones críticas del sector. El sector salud debe tener una alianza cercana para la inclusión de programas de inteligencia analítica y estratégica ligada a los sistemas de información en las carreras universitarias. Asimismo, la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP) es una plataforma ideal que, desde el sector público, puede complementar la oferta de la academia para formar programas de capacitación para decisores y personal técnico en sistemas de información sobre la vinculación entre decisiones estratégicas, analítica y sistemas de información. Además, existen referencias importantes sobre formación de excelencia en el sector público como los Cursos de Extensión del Banco Central de Reserva, que brindan capacitación de alto nivel a los egresados universitarios de mejor rendimiento que a la vez funciona como programa de captación del personal. Por otro lado, es importante trasladar el incentivo, que hoy recae sobre las UE, directamente al personal, a través de la vinculación de bonificación a los indicadores de desempeño respecto al registro y calidad de la información, así como aquellas a la estrategia sanitaria y de prestación.

- Ampliar gama de personal trabajando en implementación de SGIS a perfiles de gestión, analítica, y estrategia sanitaria.
- Formar a especialistas en informática biomédica, informática médica o salud digital, y promover su desarrollo con la academia.
- Desarrollar capacitación continua de decisores y técnicos en sistemas de información por medio de la ENSAP o en alianza con la academia y el sector educativo.
- Desarrollar Curso de Excelencia para implementación del SGIS por ENSAP para captación de talento.
- Vincular indicadores de registro a nivel de UE a bonificaciones e incentivos a nivel de personal.

Utilización de información

El aprovechamiento de la información a favor de las metas en salud del país requiere de instancias y procesos estables que vinculen la data a la toma de decisiones en el sector. La experiencia de Canadá con CIHI y de EsSalud con la UGAD, entre otras, sugieren que la conformación de entidades técnicas y estables, vinculadas a la toma de decisiones estratégicas en el sector, promueve la inclusión efectiva de información en el diseño y ejecución de políticas. En el Ministerio de Salud, es necesario que la conformación de dicha entidad (i) esté protegida de vaivenes políticos para asegurar su carácter técnico, y (ii) tenga capacidad de congregación de información de las distintas áreas y entidades de MINSA/GOREs, así como de otros subsectores. Dicha implementación requeriría modificaciones a nivel del ROF del Ministerio. A nivel de procesos, dicha unidad debe liderar la coordinación para recojo

de información transversalmente a las direcciones generadoras dentro del MINSA, e IPRESS de todos los subsectores. Asimismo, para asegurar la utilidad de la información, la unidad debería encargarse de elaborar productos de fácil consumo y orientados a responder las preguntas críticas de los tomadores de decisiones. Para ello, es necesario que la unidad entienda de qué van las estrategias del sector e incorpore indicadores orientados a ello (por ejemplo, sobre utilización y calidad de los servicios en la ENAHO) y diseñe productos que realicen cruces de información relevantes (por ejemplo, entre información producida respecto a la salud de la población y aquella relacionada a los recursos para la atención como RHUS, infraestructura, equipamiento e insumos). Al mismo tiempo, la unidad debe ser el interlocutor con la SGTD en temas relacionados a publicación de datos. Para asegurar la integración de los datos de salud a los esfuerzos de datos abiertos, y con ello permitir su uso libre, se debe construir sobre la base del *REUNIS*. La actual plataforma debe modificarse de su actual forma de repositorio de plataformas segmentadas por temática y sin posibilidad de integración a una plataforma de repositorio de bases interrelacionadas por diccionarios de variables que actúen como llaves entre sí. De la misma forma, además de los tableros de control sectoriales, la unidad debe producir tableros que permitan el cruce de información según variables de interés, de la misma forma que el *GEORIS* propone hacerlo a nivel de Redes Integradas de Salud.

Asimismo, la unidad de analítica debe estar posicionada también para adoptar la función de rectoría en gestión de la información que hoy permanece con OGTI. La implementación de los IEDS debe recaer sobre una sola entidad con conocimiento sectorial y, sobre todo, con conocimiento técnico sobre estándares de datos. La unidad de analítica y gestión de la información debe contar con mandato y empoderamiento para alinear a las entidades y subsectores hacia la definición y cumplimiento de estándares que, hasta hoy, han representado un reto como, por ejemplo, los correspondientes a procedimientos médicos y a medicamentos. Además, esta unidad deberá ejercer coordinación conjunta con OGTI para soluciones de tecnología sectoriales y la SGTD para soluciones transversales a nivel nacional, en aspectos como el almacenamiento de información y transacciones. Por otro lado, la unidad estaría en posición de producir indicadores para seguimiento del cumplimiento de metas estratégicas, y asegurar un diseño de metas presupuestales que no sean ajenos a la cadena de resultados sanitaria. Por ello es importante que exista vínculos entre la unidad de gestión de analítica y las entidades a cargo de actuar sobre los indicadores de rendimiento como SUSALUD y el MEF. Por último, y en línea con las recomendaciones para el fortalecimiento de los RHUS, esta unidad debería coliderar el diseño de las capacitaciones junto a la ENSAP. De la misma forma que CIHI, la unidad estaría en capacidad de capacitar sobre los estándares de codificación de información a lo largo del sistema, el uso de información y analítica para la toma de decisiones en salud, y, específicamente, sobre el uso de una plataforma *REUNIS* con estándares de datos abiertos y tableros de control que permitan el cruce de información para responder preguntas críticas y estratégicas para la toma de decisiones en el sector.

- Conformación de Unidad de Analítica y Gestión de la Información (UAGI)
- UAGI lidera procesos de recolección y estandarización de información incluyendo la implementación de IEDS en coordinación con SGTD.

- UAGI diseña indicadores para monitorear cumplimientos de metas estratégicas y presupuestos.
- REUNIS debe seguir estándares de datos abiertos y producir tableros y reportes *ad hoc* que permitan cruce de información para apoyar toma de decisiones.
- UAGI coordina con OGTI y SGTD para definición de soluciones de servicios tecnológicos a lo largo del SNS.
- UAGI colidra con ENSAP, sector educativo y academia programas de capacitación para analítica y gestión de información para la toma de decisiones en salud.

Rectoría

El fortalecimiento de la rectoría a nivel de SGIS es el punto más urgente de atender, dada su relevancia transversal para lograr avances en las demás áreas identificadas. A nivel normativo, es positiva y cuantiosa la producción de instrumentos, abarcando la totalidad de la temática relevante a la implementación de un SGIS. No obstante, es necesario un ordenamiento de la normatividad al haberse dado sin coordinación temporal o intersectorial, con dispareja difusión y espacios de contradicción como, por ejemplo, en la definición de roles rectores entre la OGTI y SUSALUD. Para ello es necesario un ejercicio comprensivo de revisión especializada de la normatividad, consolidación y difusión del marco regulatorio. En términos de la normatividad que define la estrategia por la implementación del SGIS, la *Agenda Digital 2020-2025* y los documentos técnicos establecen criterios que coinciden con las mejores prácticas para implementación de interoperabilidad de sistemas en salud. Asimismo, la hoja de ruta para la implementación de la *Agenda* que el PCRIS y la OGTI elaboran en conjunto con el Banco Mundial, es una acertada aproximación para aterrizar las directrices a hitos y tiempos concretos. De igual forma, debe consolidarse la acumulación de disposiciones técnicas en un solo cuerpo que oriente la implementación del SGIS, con inclusión y directrices claras para las entidades dependientes del MINSA, los demás subsectores y las autoridades subnacionales. Es importante que el rango de la norma con el que se compile y respalde la estrategia de implementación del SGIS, sea suficiente para proteger el avance de futuros vaivenes políticos.

- Ordenamiento del volumen de producción normativa relativo al SGIS.
- Sistematización, delimitación de funciones y difusión de *Agenda Digital*, documentos técnicos, y hoja de ruta para implementación producida en el marco del PCRIS, con rango de norma alto.

Es necesaria la definición del liderazgo en la implementación del SGIS para consolidar un rol de rectoría y cumplimiento de las funciones atribuidas a los efectores a lo largo del sistema. Es importante, además, que se definan el liderazgo en áreas claves para la definición de interlocutores con la unidad encargada de analítica y gestión de la información como en vigilancia de salud pública, donde persisten las indefiniciones entre el rol de liderazgo entre el INS y la CDC. Es clave que en este sector se concilien los roles de estas dos entidades en la rectoría del sistema de vigilancia, así como

en la integración de información proveniente de vigilancia zoonótica y salud animal desde la SENASA, SERFOR, o el Viceministerio de Pesca en el Ministerio de Producción, vigilancia climática con el SENHAMI y de contaminación ambiental con el Ministerio de Ambiente.

- Definición de liderazgo y articulación de actores dentro de las actividades de vigilancia en salud pública.

En el sector Salud, es necesario llevar la fiscalización del cumplimiento de la estrategia del SGIS, que hoy se encuentra dividida entre SUSALUD y el MEF, a un ente sectorial liderado por el MINSA y con contrapeso de los demás subsectores. Es necesario generar un mecanismo de integración de metas estratégicas a la capacidad de fiscalización e incentivos dentro del MINSA. En el ejemplo de Uruguay, la JUNASA reúne la representación de usuarios en salud para determinar el cumplimiento de metas que, en coordinación con el Ministerio de Hacienda se traduce en transferencia de presupuesto variable adicional al monto fijado por capitación. A diferencia de Uruguay, donde la JUNASA administra de forma independiente los fondos en salud, y desde ahí se asigna a los prestadores públicos y privados, en Perú no hay una administración autónoma del presupuesto. Por ende, es complejo lograr una rectoría del sector autónoma y con capacidades de asignación presupuestal. Por ello, la propuesta es una Secretaría de Rectoría en el MINSA que a su vez sirva de espacio de formulación y seguimiento a las políticas donde se reúnan los distintos actores: MINSA y dependencias, representación subnacional, y SUSALUD y MEF, PCM y el Acuerdo Nacional. Dicha estructura se aplica, por ejemplo, en el Ministerio de Educación, con la Secretaría de Planificación Estratégica. Desde dicha Secretaría en el MINSA la formulación de estrategias del sector se diseñaría bajo el liderazgo del ministro de Salud, con participación de actores clave en cuanto a temáticas que aborde al sector en su totalidad como el SGIS. En esta instancia, además, se tomaría en cuenta las necesidades y preferencias de subsectores y territorios específicos, asegurando consensos y compromisos con las estrategias planteadas. Actualmente, el espacio de coordinación con los múltiples actores de salud es el Consejo Nacional de Salud, pero no cuenta con el poder vinculante que sí tiene una secretaría.

La Secretaría de Rectoría debe definir las metas e indicadores para el cumplimiento de las políticas y estrategias sectoriales. Para ello, la Unidad de Análisis y Gestión de la Información debería estar alojada dentro de la Secretaría, y contribuir con el diseño técnico de los indicadores, así como la definición de los mecanismos de reporte a nivel descentralizado. Esto permitiría coordinar las estrategias para asignación de incentivos presupuestarios para el sector público con el MEF, y establecer flujos para las denuncias o solicitud de sanción ante el incumplimiento en el sector privado y ESSALUD ante SUSALUD para la aplicación de sanciones. La Secretaría de Rectoría absorbería la función de diseño de los incentivos que hoy tiene el MEF, posibilitando la formulación de metas con mayor integración a las estrategias sanitarias como la estrategia del Aseguramiento Universal en Salud o la organización de la prestación en redes integradas de salud. Por otro lado, la UAGI relegaría las funciones que hoy SUSALUD cumple a medias respecto a la fiscalización de cobertura y calidad del reporte de información, permitiéndole concentrarse en los procesos sancionadores. Al mismo tiempo, y como solución a la dificultad de establecer una rectoría autónoma, el reporte de información de indicadores

que la UAGI haría a la rectoría para el cumplimiento de metas y lineamientos, debe ser público y sujeto a auditoría independiente. Ello permitiría que sea el sector especializado, y de manera representativa, quien diseñe las metas e incentivos presupuestales programáticos. Además, los mecanismos de reporte se construirían de forma integrada a los SGIS, y se permitiría que SUSALUD se enfoque en su rol sancionador.

- Conformación de Secretaría de Rectoría con representación de dependencias MINSA, territorial, de subsectores, SUSALUD, MEF y PCM con institucionalidad y poder vinculante.
- Coordinación de estrategias sectoriales con la Secretaría y diseño de indicadores y cumplimiento de metas en conjunto a UAGI.
- Coordinación de Secretaría de Rectoría con MEF y SUSALUD para remunerar o sancionar, respectivamente, según el cumplimiento.
- Reporte de indicadores de UAGI a la Secretaría debe ser público y sujeto a auditoría externa.

La coordinación entre las instancias de la Unidad de Análisis y Gestión de la Información (UAGI) y la entidad de congregación rectora (Secretaría de Rectoría) es crucial para el lanzamiento de una estrategia de SGIS a nivel de todo el sector. La UAGI debería absorber los planes establecidos en la Agenda Digital y los documentos técnicos, así como la hoja de ruta para su implementación. Tomando estos documentos como guía, coordinaría los plazos y responsabilidades con los subsectores por medio de la coordinación con la Secretaría de Rectoría. Es esencial que a través de esta coordinación se tenga conocimiento de la capacidad de implementación y necesidad de apoyo a lo largo del sector, para adaptar la estrategia a la realidad de los actores. Una vez consensuada la estrategia, es necesario realizar pilotos o ensayos que permitan poner en práctica los arreglos para intercambios de información e interoperabilidad. Las iniciativas para la implementación de Historias Clínicas Electrónicas en Colombia y Uruguay incluyeron *Conectatones* en las que distintas dependencias y establecimientos de salud ensayaron transacciones de información para poner a prueba los estándares y plataformas de interoperabilidad que la sustentan. Es necesario que la estrategia de implementación se socialice y consensue con los subsectores, la ciudadanía en su conjunto y medios de comunicación para lograr el grado de conocimiento y familiaridad requerido para generar compromiso y confianza en el proyecto. Una vez definida la estrategia, ensayada, y difundida, es preferible llevar un proceso de implementación completo y ágil, acompañado de una decisión política impetuosa. La experiencia de la implementación del *ESSI* en ESSALUD, a través del “apagón informático” en la que los sistemas previos de HCE dejaron de operar de forma puntual para permitir la instalación del nuevo sistema, contrasta por su eficacia con los procesos de indecisión y contramarchas con los que se ha buscado implementar el *e-Qhali* o *SIHCE*.

- Implementación de reforma de SGIS debe comprender coordinación entre unidad de analítica y secretaría de rectoría
- La reforma de los SGIS debe asegurar consenso y comprensión de necesidades a nivel de subsectores y autoridades subnacionales.
- Es idóneo implementar instancias de ensayo como “Conectatones”

- Implementación ágil y completa de estrategia SIHCE, siguiendo ejemplo de “apagón informático”

Operacionalización de Recomendaciones

Las recomendaciones vertidas en este documento son directrices que deben ser discutidas en extenso antes de emprender el camino de reforma. En experiencias previas, el camino óptimo para emprender reformas ambiciosas y que abarcan múltiples áreas dentro de un mismo sector, han sido la de mesas de trabajo representativas con pautas y objetivos orientados alrededor de hipótesis y recomendaciones. Estas recomendaciones ofrecen ese punto de partida. La ambición de reforma no es menor, pues implica la constitución de un nuevo Reglamento de Organización y Funciones y arreglos inter-ministeriales con el MEF y PCM (SGTD). Es idóneo que el MINSA busque implementar dicha coordinación con representación de sus dependencias, subsectores, territorios, entidades ministeriales relevantes, la academia y las agencias multilaterales. El Banco Mundial se complace en estar a disposición de participar y apoyar las iniciativas que viertan de esta u otras estrategias para la implementación del SGIS a nivel nacional y al servicio de un mejor sistema de salud para el país.

El Cuadro 9 resume la hoja de ruta desarrollada en las recomendaciones de acuerdo con cada factor habilitante. Para el desarrollo de esta hoja de ruta se definió el plazo de acuerdo con el periodo de gobierno, por lo que corto plazo se refiere a actividades que se pueden desarrollar en menos de 5 años, mediano plazo entre 5 y 10 años y largo plazo se refiere a más de 10 años. La cuantificación de los tres grados de inversión son inversiones de menor cuantía (+), una mediana inversión se refiere a una contratación pública (++) y una gran inversión está relacionada a un proyecto de inversión (+++).

Cuadro 9. Hoja de Ruta

Factores Habilitantes	Ruta	Plazo	Requiere Inversión
Infra-estructura	Conectividad		
	Diseño de arreglos contractuales con operadores privados para el despliegue de iniciativas de conectividad rural	Corto Plazo	++
	Participación activa de sector salud en coordinación de iniciativas para la conectividad	Corto Plazo	+
	Ampliación de iniciativas temporales de intercambio de conectividad de establecimientos por asignación de espectro.	Corto Plazo	++
	Consolidación de la información		
Asegurar redundancia de datos y consolidación de almacenamiento de transacciones e información en coordinación con la PNGD.	Mediano Plazo	++	

Factores Habilitantes	Ruta	Plazo	Requiere Inversión
Info-estructura	Calidad en los datos		
	Instalar algoritmos de detección automática de registros erróneos ligados a sanciones o incentivos por calidad de registro	Corto Plazo	+
	Integración		
	Fortalece liderazgos de IEDS, en especial en procedimientos médicos y medicamentos, por establecer estándares comunes definitivos y normados.	Corto Plazo	++
	Invertir en licenciamiento de software para implementación y funcionamiento de PIDE	Corto Plazo	++
	Generar identificadores temporales a personas sin DNI para establecer el IEDS N°3 sin incurrir en múltiples identificadores o incompatibilidad de formatos.	Corto Plazo	+
	Salvaguardar la integración		
	Reforzar procesos de autenticación de usuarios	Corto Plazo	+
Coordinación ente Autoridad Nacional de Protección de Datos Personales de MINJUS y SUSALUD para adecuar normas y ejercer fiscalización y sanción de violación de regulación.	Corto Plazo	+	
Recursos humanos	Ampliar gama de personal trabajando en implementación de SGIS a perfiles de gestión, analítica, y estrategia sanitaria.	Mediano Plazo	+++
	Desarrollar capacitación continua de decisores y técnicos en sistemas de información por medio de la ENSAP, el sector educativo y la academia.	Corto Plazo	++
	Desarrollar Curso de Excelencia para implementación del SGIS por ENSAP para captación de talento.	Corto Plazo	++
	Vincular indicadores de registro a nivel de UE a bonificaciones e incentivos a nivel de personal.	Mediano Plazo	++
Utilización de la información	Conformación de Unidad de Analítica y Gestión de la Información (UAGI)	Corto Plazo	++
	UAGI lidera procesos de recolección y estandarización de información incluyendo la implementación de IEDS en coordinación con GTD.	Corto Plazo	++
	UAGI diseña indicadores para monitorear cumplimientos de metas estratégicas y presupuestales	Corto Plazo	++
	REUNIS debe seguir estándares de datos abiertos y producir tableros y reportes ad hoc que permitan cruce de información para apoyar toma de decisiones.	Corto Plazo	++
	UAGI coordina con OGTI y GTD para definición de soluciones de servicios tecnológicos a lo largo del SNS.	Mediano Plazo	++
	UAGI colidera con ENSAP programas de capacitación para analítica y gestión de información para la toma de decisiones en salud.	Mediano Plazo	++

Factores Habilitantes	Ruta	Plazo	Requiere Inversión
Rectoría	Fortalecimiento de la rectoría		
	Ordenamiento del volumen de producción normativa relativo al SGIS.	Corto Plazo	++
	Sistematización, delimitación de funciones y difusión de <i>Agenda Digital</i> , documentos técnicos, y hoja de ruta para implementación producida en el marco del PCRIS.	Corto Plazo	++
	Definiciones		
	Definición de liderazgo y articulación de actores dentro de las actividades de vigilancia en salud pública.	Corto Plazo	+
	Fiscalización		
	Conformación de Secretaría de Rectoría con representación de dependencias MINSA, territorial, de subsectores, SUSALUD, MEF y PCM con institucionalidad y poder vinculante.	Corto Plazo	++
	Coordinación de estrategias sectoriales con la Secretaría y diseño de indicadores y cumplimiento de metas en conjunto a UAGI.	Corto Plazo	++
	Coordinación de Secretaría de Rectoría con MEF y SUSALUD para remunerar o sancionar, respectivamente, según el cumplimiento.	Corto Plazo	++
	Coordinación		
	Implementación de reforma de SGIS debe comprender coordinación entre unidad de analítica y secretaría de rectoría	Mediano Plazo	++
	La reforma de los SGIS debe asegurar consenso y comprensión de necesidades a nivel de subsectores y autoridades subnacionales.	Mediano Plazo	++
	Es idóneo implementar instancias de ensayo como “Conectatones”	Corto Plazo	++
	Implementación ágil y completa siguiendo ejemplo de “apagón informático”	Corto Plazo	++

Nota:

+ pequeña inversión +++ grande inversión
 ++ mediana inversión - ninguna

Referencias

- AMP. (2020). *La propuesta del Sistema Unificado de Salud*. Retrieved from <https://amp.pe/la-propuesta-del-sistema-unificado-de-salud/>
- Banco Mundial. (2018). *Diagnóstico del Estado Actual del Mercado de Banda Ancha y Posicionamiento de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica*.
- Banco Mundial. (2018). *Informe de Escenarios y Modelos de Negocio para la RDNFO y Redes de Transporte Regionales*.
- Banco Mundial. (2019). *World Bank Open Data*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/>
- Banco Mundial. (2020). *Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020*.
- Banco Mundial. (2021). *Financiamiento para la Cobertura Universal de Salud en el Perú posteriormente de COVID-19*.
- BID. (2020). *Marco normativo para la salud digital en América Latina y el Caribe*. From <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Marco-normativo-para-la-salud-digital-en-America-Latina-y-el-Caribe-El-caso-de-las-historias-clinicas-electronicas-Avances-y-tareas-pendientes.pdf>
- CEPLAN. (2021). *Nivel de ingresos y gastos en el Perú y el impacto de la COVID-19*.
- CETIC.br. (2019). *Medición de la salud digital: Recomendaciones metodológicas y estudios de caso*.
- Chocobar, M. (n.d.). *Marushka Chocobar: "El proceso de transformación digital del país se centra en la construcción de una ciudadanía digital para todos los peruanos"*. From <https://stakeholders.com.pe/informes/el-proceso-de-transformacion-digital-del-pais-se-centra-en-la-construccion-de-una-ciudadania-digital-para-todos-los-peruanos/>
- Curioso, W. (2014). *E-Salud en Perú: implementación de políticas para el fortalecimiento de sistemas de información en salud*. Rev Panam Salud Publica.
- Curioso, W. (2015). *La Telesalud y las nuevas fronteras de la informática biomédica en el Perú*. Rev Peru Med Exp Salud Publica.
- Curioso, W., Pardo, K., & Loayza, M. (2013). *Transformando el sistema de información de nacimientos en el Perú*. Rev Peru Med Exp Salud Publica.
- Curioso, W., Roman, H., Perez-Lu, J., Castagnetto, J., & García, P. (2010). *Mejorando los sistemas de información en salud materna: validación de historias clínicas electrónicas en el Callao, Perú*. Rev Peru Med Exp Salud Publica.
- Curioso, WH., & Espinoza-Portilla, E. (2015). *Marco conceptual para el fortalecimiento de los sistemas de información en salud en el Perú*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.
- EsSalud. (2022). *Centro de Telemedicina de EsSalud atendió más de 2 millones de teleconsultas a nivel nacional*. From <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=centro-de-telemedicina-de-essalud-atendio-mas-de-2-millones-de-teleconsultas-a-nivel-nacional>
- EsSalud. (2022). *Centro Nacional de Telemedicina de EsSalud logra importante certificación internacional por su gestión de calidad*. From <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=centro-nacional-de-telemedicina-de-essalud-logra-importante-certificacion-internacional-por-su-gestion-de-calidad>
- EsSalud. (2022). *Más de 10 millones de pacientes cuentan con historia clínica electrónica en EsSalud*. From <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=mas-de-10-millones-de-pacientes-cuentan-con-historia-clinica-electronica-en-essalud>.

- IPE. (2022). *Hablando sobre redes integradas de salud - RIS*. From <https://www.ipe.org.pe/portal/hablando-sobre-redes-integradas-de-salud-ris/>
- ITU. (2018). *Estudio sobre TIC y salud pública en América Latina: la perspectiva de e-salud y m-salud*. .
- Luna, J., & Payet, E. (2019). *Importancia y estado actual de los registros de cáncer de base poblacional en Perú*. Revista Medica Herediana. From http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2019000200014
- MEF. (2020). *Manual de procedimientos del macroproceso S03 Gestión de tecnologías de la información del Ministerio de Economía y Finanzas*. .
- Mejía, C., Mejía, C., Valladares, M., Luyo, A., Valladares, D., Talledo, L., . . . Araujo, M. (2015). *Factores asociados al uso regular de fuentes de información en estudiantes de medicina de cuatro ciudades del Perú*. Rev. perú. med. exp. salud publica, vol.32 no.2 Lima abr./jun.
- MINEDU. (2021). *Reporte sobre la interrupción de estudios universitarios en el Perú, en el contexto del Covid-19*.
- MINSa. (2017). *Rumbo a una Salud Digital*.
- MINSa. (2018). *Documento Técnico: SIHCE - -Qhali para el 1er nivel de atención. RM 1344-2018-MINSa*.
- MINSa. (2020). *Documento técnico: Agenda Digital del Sector Salud (aprobado por RM N.º 816-2020/MINSa)*.
- MINSa. (2020). *Red Nacional de Telesalud (RNT)*. From <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/1362772-red-nacional-de-telesalud>
- MINSa. (2021). *Documento Técnico: Perfil de competencias esenciales que orientan la formación de los profesionales de la salud*. .
- MINSa. (2021). *Manual de Implementación del Modelo de Cuidado Integral de Salud por Curso de Vida para la persona, Familia y Comunidad (MCI)*.
- MINSa. (2022). *Compendio Estadístico: : Información de recursos humanos del sector salud, Perú 2013 - 2021*. .
- MINSa. (2022). *Diagnóstico de Brechas de Infraestructura y Equipamiento del Sector Salud*. From <https://www.minsa.gob.pe/Recursos/OTRANS/08Proyectos/2022/diagnostico-brechas-infraestructura-sector-salud-2022.pdf>
- MINSa. (2022). *Documento Técnico: Plan de Implementación de la Agenda Digital del Sector Salud, Fase Fundacional 2022*.
- MINSa. (2022). *Observatorio Nacional de Infraestructura y Equipamiento*.
- MINSa. (2022). *Registro nacional del personal de la salud (INFORHUS)*. From http://digep.minsa.gob.pe/info_covid/ayuda_memoria_2022.html
- MINSa. (2022). *Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS)*. From <https://www.minsa.gob.pe/reunis/>
- MINSa. (2022). *Sistema de Gestión de Redes Integradas de Salud*. From <https://www.minsa.gob.pe/rissalud/index.html>
- MINSAIT. (2020). *Libro Blanco de Interoperabilidad en Salud*.
- More, J., y D. Argandoña. (2020). *Las redes de transporte de fibra óptica, microondas y satelital y su rol para promover la expansión de la cobertura de los servicios públicos de telecomunicaciones: reporte y mapas de cobertura*. From https://repositorio.osiptel.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12630/745/49%20DT%20Reporte%20y%20Mapas%20de%20cobertura%20Redes%20de%20Tx%20Fibra%20_%20MW%20y%20Satelital.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- OECD. (2017). *Monitoring Health System Performance in Peru: Data and Statistics*. .
- OECD. (2019). *Health in the 21st Century: Putting Data to Work for Stronger Health Systems*. Paris: OECD Health Policy Studies, OECD Publishing.

- OECD. (2021). *Guía de la OCDE*. From <https://www.oecd.org/gov/open-government/guia-de-la-ocde-sobre-gobierno-abierto-para-funcionarios-publicos-peruanos-2021.pdf>
- OMS. (2007). *Marco de Acción para Fortalecer los Sistemas de Salud*.
- OMS. (2010). *Estudio sobre la salud en el mundo. OMS*.
- OMS. (2021). *Estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025*.
- OMS. (2023). *The global health observatory*.
- OPS. (2021). *Sistemas de Información para la Salud. Proceso de aplicación en la subregión del Caribe: enseñanzas obtenidas y examen posterior a la acción 2016-2019*.
- OPS. (2021). *Transformación Digital del Sector Salud. Reporte del análisis de madurez de los sistemas de información para la salud (IS4H)*.
- OSIPTEL. (2019). *Redes de fibra óptica y microondas en el Perú*.
- PCM. (2021). *Secretaría de Gobierno y Transformación Digital*. From <https://www.gob.pe/12255-conocer-los-indicadores-de-gobierno-y-transformacion-digital-en-el-peru>
- Plataforma digital única del Estado Peruano. (2018). *Más de un millón de peruanos ya cuentan con historia clínica electrónica*. From <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/24160-mas-de-un-millon-de-peruanos-ya-cuentan-con-historia-clinica-electronica>
- Plazzotta, F., Luna, D., & Gonzalez, F. (2015). *Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios*. . Revista peruana de medicina experimental y salud pública.
- Redes. (2020). *Nuevo modelo de gestión en el sector salud*.
- Redes y Videnza. (2020). *Margos general del sistema de salud*.
- Rojas, L., Cedamano, C., & Vargas, J. (2015). *Registro nacional de historias clínicas electrónicas en Perú*. . Revista peruana de medicina experimental y salud pública. From <https://rpmpesp.ins.gob.pe/rpmpesp/article/view/1639/1820>
- Salud Digital. (2020). *Peru: Centro Nacional de Telemedicina, inaugurado en octubre, realizó más de 428 mil atenciones en 2020*. From <https://saluddigital.com/es/comunidades-conectadas/peru-centro-nacional-de-telemedicina-inaugurado-en-octubre-realizo-mas-de-428-mil-atenciones-en-2020/>
- Stakeholders. (2020). *Stakeholders sostenibilidad*. From <https://stakeholders.com.pe/informes/cenate-tecnologia-para-la-salud-del-peru/>
- SUNEDU. (2021). *III Informe Bienal sobre la realidad universitaria en el Perú*.
- SUSALUD. (2022). *Registro nominal de asegurados - mayo*.
- SUSALUD. (2023). *Registro nominal de asegurados - abril*.
- Terán, G., Mora, E., Gutiérrez, M., Maldonado, S., Delgado, W., & Fernández, A. (2017). *Gestión de la innovación en los servicios de salud pública*. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.
- UNICEF. (2020). *Sistematización de experiencia de mecanismo de incentivos*.
- Wilson D, S. A. (2021). *Technology and Universal Health Coverage: Examining the role of digital health*.

Anexo 1. Perfiles y atributos de identificación de la entidad “paciente”

Perfil	Atributos
Identificador de Dominio (ID)	Único: El identificador será asignado sólo a una persona
	Anónimo: No revelará información personal del paciente.
	Permanente: Una vez asignado nunca será reutilizado para otro paciente
	Ubicuo: Todos tendrán un identificador asignado
	Canónico: Cada persona tendrá sólo uno
	Invariable: No cambiará para la misma persona a lo largo del tiempo
Conjunto Permanente de datos (CPD), o Conjunto de datos mínimos (CMD) - Identificación de la Persona	N.º de documento
	Tipo de documento
	País del documento
	Nombres de la persona (El que figura en el documento de la persona): 1er. Nombre, 2do. Nombre, 1er. Apellido, 2do. Apellido
	Sexo Biológico.
	Sexo por opción.
	Fecha de nacimiento
	Indicador de nacimiento múltiple
	Orden de nacimiento
	Indicador de fallecido
	Fecha de fallecimiento
Conjunto Permanente de datos (CPD), o Conjunto de datos mínimos (CMD) - Identificación del responsable (opcional).	N.º de documento
	Tipo de documento
	País del documento
	Nombres de la persona (El que figura en el documento de la persona): 1er. Nombre, 2do. Nombre, 1er. Apellido, 2do. Apellido
	Vínculo con la persona
	Id en dominio del responsable
Conjunto Ampliado de datos (CAD)	Domicilio particular
	Forma de contacto particular
	Domicilio alternativo
	Forma de contacto alternativo

Elaboración propia

Anexo 2. Normativa vigente

Marco	Nombre	Descripción
Marco General	2002	
	Resolución Ministerial 816 - 2020-MINSA	Aprueba el Documento Técnico: Agenda Digital del Sector Salud 2020-2025. Establece los objetivos, estrategias y acciones en salud digital del Sector Salud alineados a la función rectora del Ministerio de Salud Sus objetivos específicos son: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer el ecosistema de salud digital y su gobernanza ▪ Desplegar a nivel nacional la Historia Clínica Electrónica y la Telesalud ▪ Mejorar la confiabilidad y disponibilidad de la información para su uso en el análisis y la toma de decisiones en diferentes niveles del sistema de salud ▪ Promover la maduración, el desarrollo y la innovación tecnológica en salud
Estandarización	Resolución Ministerial N° 751 - 2004-MINSA	Aprueba la Norma Técnica de Salud N° 018-MINSADGSP-V01 donde se establecen los procedimientos de referencia y contrarreferencia
	Norma Técnica N° 18 - 2004-MINSA-DGSP	Regula el proceso de Referencia-Contrarreferencia. Se detalla en forma secuencial cada uno de los procesos y procedimientos que se deben considerar en el Sistema de Referencia y Contrarreferencia Nacional enfocado en un marco conceptual que establece un modelo dentro de los marcos de Descentralización y Derechos Humanos en Salud
	Decreto Supremo N° 024 - 2005-SA	Identificaciones estándar de datos de salud – IEDS. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se aprueban las siguientes identificaciones estándares de datos en salud: ▪ Procedimiento Médico en el Sector Salud ▪ Producto Farmacéutico en el Sector Salud ▪ Usuario de Salud en el Sector Salud ▪ Establecimiento de Salud y de Servicio Médico de Apoyo en el Sector Salud ▪ Unidad Productora de Servicios en Establecimientos de Salud ▪ Episodio de Atención en el Sector Salud ▪ Personal de Salud en el Sector Salud ▪ Financiador de Salud en el Sector Salud
	Ley N° 30024 (2013)	Crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas - RENHICE y establece sus objetivos,

Marco	Nombre	Descripción
		administración, organización, implementación, confidencialidad y accesibilidad.
	Decreto Supremo 039 - 2015-SA	Reglamenta la Ley N° 30024. Establece el ámbito de aplicación y define los procesos y modalidad establecida para el funcionamiento del RENHICE.
	Decreto Legislativo 1306 (2016)	Modifica Ley 30024 que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas introduciendo disposiciones destinadas a optimizar los procesos vinculados al RENHICE
	Decreto Supremo N° 009 - 2017-SA	Aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo 1306
	Resolución Ministerial N° 576 - 2011-MINSA	Aprueba la Directiva Administrativa N° 183-MINSA-OGEI que establece las especificaciones para la estandarización del registro en la Historia Clínica Electrónica que forma parte de la resolución ministerial N° 576
	Resolución Ministerial N° 124 - 2018-MINSA	Aprueba la Norma Técnica de Salud N° 139-MINSA-2018-DGAIN. La Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica tiene como objetivos: 1) Establecer los procedimientos técnicos y administrativos para el manejo, conservación y eliminación de las Historias Clínicas, en las Instituciones Prestadoras de los Servicios de Salud. 2) Establecer el manejo estandarizado del contenido básico a ser registrado en la Historia Clínica, en relación con el conjunto de prestaciones que se oferta y recibe el usuario de salud; respetando los aspectos legales y administrativos del proceso de atención de salud, en correspondencia con el actual contexto sanitario, y de desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de la salud.
	Resolución Ministerial N° 978 - 2016-MINSA	Aprueba la Directiva Adm. N° 221-MINSA-2016-OGTI - Firma Digital. Establece los requisitos y procedimientos para utilizar la firma digital en actos médicos y actos de salud contenidos en documentos electrónicos, técnica y jurídicamente válidos.
	Resolución Ministerial N° 1104-2018-MINSA	Crea el Repositorio Nacional de Identificaciones Estándar de Datos en Salud. Dispone la creación del Repositorio Nacional de Identificaciones Estándar de Datos en Salud – RNIEDS, con la finalidad de ser el único punto para almacenar y gestionar los catálogos de las identificaciones Estándar de Datos en Salud, también se crea la Plataforma de Interoperabilidad para el Sector Salud – PIDESALUD,

Marco	Nombre	Descripción
		cuya finalidad es la de permitir el acceso a los catálogos de las identificaciones Estándar de Datos en Salud y a los servicios de consultas de información a los datos de salud para las entidades.
	Resolución Ministerial N° 464-2019-MINSA	Regula la Interoperabilidad en los Sistema de Información Asistenciales. Establece los lineamientos para abordar la interoperabilidad en los sistemas de información asistenciales que permitan el intercambio de información entre los diversos actores del sector salud
Interoperabilidad	Decreto Supremos N° 12-2019-SA	Regula el Intercambio Prestacional en Salud en el Sector Salud. Establece las disposiciones que desarrollarán los procesos, procedimientos y flujos de datos necesarios para la implementación del intercambio prestacional en salud.
	Resolución de Superintendencia N° 094-2013-SUNASACD	<p>Acreditación de Asegurados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprueba las normas relacionadas al modelo de Transacción Electrónica de Datos Estandarizados de Facturación, entre IPRESS e IAFAS privadas registradas en la SUNASA (TEDEF-IPRESS-IAFAS) Aprueba las normas relacionadas al Modelo de Transacción Electrónica de Datos Estandarizados de Facturación, que deberán remitir las IPRESS e IAFAS privadas registradas en la SUNASA (TEDEF-SUNASA) <p>Aprueba la denominación de Sistema de Acreditación de Asegurados, al "Sistema Integrado de Transacciones Electrónicas de Datos en Salud (SITEDS), módulo Cliente", así como su empleo obligatorio por las IAFAS privadas registradas en la SUNASA</p>
	Resolución Ministerial N° 780-2015-MINSA	<p>Plan de Implementación del Sistema Informático HIS MINSA, tiene por objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la aplicación del HIS-MINSA como sistema informático de registro de las prestaciones de los servicios de salud en la red de establecimientos de salud del MINSA y de los Gobiernos Regionales Implementar el HIS-MINSA de acuerdo con las características propias de cada establecimiento de salud según nivel de complejidad y capacidad resolutiva informática

Marco	Nombre	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> Disponer la validación de la operatividad del aplicativo en centros piloto Fortalecer las competencias del recurso humano de los diferentes niveles de atención en el uso del HIS-MINSA. <p>Implementar los mecanismos y funcionalidades de integración e interoperabilidad con los aplicativos informáticos del Ministerio de Salud, tales como el certificado de nacido vivo en línea, entre otros.</p>
Sistemas de Información	Resolución Ministerial N° 21-2017-MINSA	<ul style="list-style-type: none"> Aprueba la Directiva Administrativa N° 224-MINSA-2017-OGTI – Wawared. Establece los procedimientos técnicos necesarios para el uso de la plataforma Web WAWARED en los establecimientos de salud de las Direcciones Regionales de Salud, Gerencias Regionales de Salud y del Instituto de Gestión de Servicios de Salud.
	Resolución Ministerial N° 120-2017-MINSA	Aprueba la Directiva Administrativa N° 230 – MINSA – 2017-OGTI - Software Libre. Establece estándares y criterios técnicos para el desarrollo de sistemas de información que se realice en las entidades públicas de salud comprendidas en el ámbito del Ministerio de Salud
	Resolución Ministerial N° 1344-2018-MINSA	Aprueba el Documento Técnico – SIHCE - e-Qhali para el 1er Nivel de Atención que difunde la herramienta informática que debe utilizarse en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo del MINSA y de los gobiernos regionales a nivel nacional denominada Sistema de Información de Historias Clínicas Electrónicas – e-Qhali, para el primer nivel de atención
	Resolución Ministerial N° 1365-2018-MINSA	Modifica Resolución Ministerial N° 1344-2018. Incorpora algunos componentes al sistema SIHCE y módulos de apoyo.

Anexo 3. Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N.º 002-2019-PCM/SGTD (estándares)

Estándares		
Componente	Estándar	Estado
Comunicación de datos		
Transferencia de datos en redes	Transport Layer Security TLS – 1.0.	NR
	Transport Layer Security TLS – 1.1.	NR
	Transport Layer Security TLS – 1.2 o superior.	A
Certificado Digital	Formatos Estándar para Certificados de Claves Públicas (X 509 v3)	A
Protocolo de Transferencia de Hipertexto	HTTP Over TLS (HTTPS)	A
Transferencia de Archivos	Securing FTP with TLS	A
	FTPS (FTP Security Extensions)	A
Seguridad de redes IPV4	Red privada virtual ²⁶ (Basado en IPsec)	A
Correo electrónico		
Acceso a casilla postal	Protocolo de Transmisión de Hipertexto Seguro - HTTPS	A
Contenido del mensaje electrónico	S/MIME V3	A
Transporte seguro de mensaje electrónico	SMTP seguro sobre TLS	A
Criptografía		
Algoritmo de cifrado ²⁸	Estándar de Cifrado Avanzado - AES ²⁹	A
Algoritmo de Hashing	SHA-1	NR
	SHA-2	A
Soporte para capacidades de longitud de Clave	RSA 1024 bits	NR
	RSA 2048 bits	A
Integración de web service		
Autenticación y autorización de acceso XML	Security Assertion Markup Language – SAML	A
Autenticación y autorización de acceso JSON	JSON Web Tokens - JWT ³⁰	A
Autenticación y autorización de acceso JSON	Simple Web Tokens (SWT)	R

Protocols for distributing and registering public keys	XKMS 2.0	R
Especificaciones técnicas de web service		
Lenguaje para definición del servicio	Web Service Description Language - WSDL 1.1	A
	Web Service Description Language - WSDL 2.0	R
Protocolo para acceso a web services	Simple Object Access Protocol - SOAP v1.1	A
	Simple Object Access Protocol - SOAP v1.2	A
	Representational State Transfer - REST	A
	HTTP/1.1	A
Lenguaje para el intercambio de datos	XML (Extensible Markup Language)	A
	JSON (Javascript Object Notation)	A
Información georreferenciada	Web Map Service - WMS	A
	Web Coverage Service - WCS	A
	Web Feature Service - WFS	A
	Catalog Service for the Web (Metadatos) - CSW	A
Definición de la Arquitectura del Documento Clínico	HL7 Clinical Document Architecture (HL7- CDA)	A
Intercambio de datos de salud	HL7 Version 2	R
	HL7 FHIR	A
Intercambio de imágenes médicas	DICOM	A
Intercambio de documentos administrativos	Portable Document Format (PDF)	A
Formatos de firma digital	PAdES	A
	CAdES	A
	XAdES	A

Nota:

A: adoptado R: recomendado NR: no recomendado

Fuente: Estándares de interoperabilidad de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado
(Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N°002-2019-PCM/SGTD)

Anexo 4. Diagrama de Modelo Entidad-Relación por SGTD y OGTI para Datatón para Prevenir la Tercera Ola (agosto de 2021)

