



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

EVALUACIÓN RÁPIDA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL MINSA PARA LA VACUNACIÓN CONTRA LA COVID-19 EN EL PERÚ

Proyecto Sostenibilidad del Sistema Local de Salud

Orden de Trabajo I, IDIQ de Sistemas Integrados de Salud de
USAID

Proyecto Sostenibilidad del Sistema Local de Salud

El Proyecto Sostenibilidad del Sistema Local de Salud (LHSS) bajo la contratación gubernamental IDIQ de Sistemas Integrados de Salud de USAID brinda ayuda a los países de ingresos bajos y medianos en su transición hacia sistemas de salud sostenibles y autofinanciados como medio para apoyar el acceso a una cobertura médica universal. El proyecto trabaja con países socios y partes interesadas locales a fin de reducir los obstáculos financieros de atención y tratamiento, garantizar el acceso equitativo a los servicios de salud esenciales para todas las personas y mejorar la calidad de los servicios de salud. Bajo la dirección de Abt Associates, el proyecto tiene una duración de cinco años y con presupuesto de 209 millones de dólares, desarrollará capacidades locales para sostener el sólido funcionamiento del sistema de salud, apoyando a los países en su camino hacia la autosuficiencia y prosperidad.

Presentado a: Scott Stewart, COR
Oficina de Sistemas de Salud
Oficina de Salud Global

Jaime Chang, Especialista en Salud Pública
Oficina de Programas de Migración Regional de Venezuela
USAID/Perú

Nº de contrato USAID.: 7200AA18D00023/7200AA19F00014

Cita Recomendada: Proyecto Sostenibilidad del Sistema Local de Salud bajo el IDIQ de Sistemas Integrados de Salud de USAID. Abril de 2022. *Evaluación rápida del sistema de información del MINSA para la vacunación contra la COVID 19 en Perú.* Rockville, MD: Abt Associates.

ÍNDICE

Acrónimos	4
Resumen Ejecutivo.....	5
Executive Summary	8
1. Introducción.....	11
2. Propósito	12
2.1 Evaluación operativa del SRNV para las vacunas contra la COVID-19.....	12
2.2 Calidad de datos del SRNV.....	13
2.3 Condiciones de la implementación del SRNV	13
3. Métodos	14
3.1 Población objetivo	14
3.2 Alcance geográfico.....	14
3.3 Objetivos.....	14
3.4 Diseño, instrumentos y procedimientos.....	14
3.4.1 Evaluación de la operación del SRNV	15
3.4.2 Evaluación de la calidad de datos	15
3.4.3 Evaluación del contexto de implementación del SRNV.....	15
4. Hallazgos	16
4.1 Gestión de la información y procedimientos utilizados para el registro de datos de vacunación COVID-19	16
4.2 SRNV: Funcionalidad, facilidad de uso y seguridad	21
4.3 Calidad de datos del SRNV: consistencia y disponibilidad oportuna.....	24
4.4 Condiciones para la implementación del SRNV: marco normativo, infraestructura, e interoperabilidad	26
5. Recomendaciones	28
6. Conclusión.....	32
Bibliografía.....	34
Anexo I: Evaluación Matriz	35
Anexo II: Guía de entrevista.....	38
Anexo III: Informantes Clave	40
Anexo IV: Testimonios sobre problemas identificados y soluciones.....	42

Lista de Tablas

Tabla 1: Cobertura de la vacuna contra la COVID-19 en personas de 5 a 11 años, al 4 de febrero del 2022.....	17
--	----

Lista de Figuras

Figura 1: Procedimientos usados para registrar datos en el módulo de inmunizaciones del HIS-MINSA para la COVID-19 en centros de vacunación extramurales	19
Figura 2: Procedimientos para el registro de datos en el módulo de inmunizaciones HIS-MINSA para la COVID-19 en centros de vacunación intramurales.....	21
Figura 3: Documento técnico DIRESA Tumbes sobre datos obligatorios para registrarse en vacunación pediátrica COVID-19.....	25
Figura 4: Representación gráfica de la interoperabilidad entre los sistemas de información sobre inmunización del HIS-MINSA.....	27

Acrónimos

DGIESP	Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública
DIRESA	Dirección Regional de Salud
DIRIS	Dirección de Redes Integradas de Salud
DMUNI	Dirección Ejecutiva de Inmunizaciones del MINSA
DNI	Documento Nacional de Identidad
ESAVI	Evento Supuestamente Atribuido a la Vacunación e Inmunizaciones
EsSalud	Seguro Social de Salud
HIS	Sistema de Información de Salud Health Information System
MINSA	Ministerio de Salud
OGTI	Oficina General de Tecnología de la Información
OPS	Organización Panamericana de la Salud
RENIEC	Registro nacional de Identificación y Estado Civil
REUNIS	Repositorio Único Nacional de Información en Salud
SISMED	Sistema Integrado de Suministro de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios
SRNV	Sistema de Registro Nominal de Vacunación
UNICEF	Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia United Nations Children's Fund

Resumen Ejecutivo

Objetivo

Proporcionar recomendaciones claras dirigidas a fortalecer las capacidades funcionales y operativas del Ministerio de Salud (MINSA) para generar y utilizar la información necesaria en el despliegue eficaz de la vacunación contra la COVID-19.

Metodología

El Proyecto de Sostenibilidad del Sistema Local de Salud utilizó visitas de campo a los puntos de vacunación; entrevistas con el personal de salud, funcionarios del Ministerio de Salud y otras partes interesadas; y un análisis teórico exhaustivo de las directrices, procesos y herramientas de vacunación para entender los diversos enfoques y materiales que el MINSA utilizó para gestionar la información de la vacunación contra la COVID-19. En particular, la evaluación tuvo como objetivo evaluar el Sistema de Registro Nominal de Vacunación (SRNV). Se evaluaron tres dimensiones:

- Las condiciones reglamentarias del SRNV, incluido el marco normativo vigente para su desarrollo y funcionamiento, la conectividad, la infraestructura informática y la interoperabilidad
- La funcionalidad del sistema, incluidas las funciones operativas, la facilidad de uso y la seguridad de datos
- La calidad de datos, incluida la precisión, consistencia y transmisión puntual

Los datos se recogieron en tres regiones, en las que se visitaron 17 centros de vacunación: 5 centros intramurales¹ y 12 centros extramurales. Se entrevistó a 43 informantes (personal de salud, empleados públicos y funcionarios de cooperación internacional). A partir de los resultados combinados, el Proyecto de Sostenibilidad del Sistema Local de Salud generó recomendaciones específicas para cada dimensión analizada.

Hallazgos clave

Sobre las operaciones (funcionalidad, facilidad de uso, y seguridad)

El equipo local debe analizar la base de datos del SRNV para generar informes de cobertura consolidados. Estos pueden tardar hasta tres días en producirse, y requieren la elaboración de formularios físicos paralelos, que deben ser consolidados y tabulados manualmente para proporcionar los conjuntos de datos necesarios para los informes al programa nacional.

La actual separación de datos jurisdiccionales dentro de la plataforma SRNV impide al personal de inmunizaciones saber si una persona de su jurisdicción fue vacunada en otro lugar. El acceso a esta información requiere una búsqueda por el nombre de la persona, lo que entra en conflicto con la protección de la información personal de salud y las leyes de confidencialidad.

La ausencia de protocolos operativos claros y el marco normativo limitado para el uso del SRNV han propiciado el uso no controlado de sistemas alternativos de seguimiento de vacunas. Así, los informantes clave reportaron el uso de otros sistemas de registro computarizados, sitios web de búsqueda de datos de identificación y diversos programas de análisis.

Definiciones del MINSA

Intramural

El servicio de vacunación contra la COVID-19 se brinda dentro de un establecimiento de salud.

Extramural

El servicio de vacunación contra la COVID-19 se brinda en un lugar distinto a un centro de salud establecido (por ejemplo, un parque, una escuela, un estacionamiento).

¹ Rimac, en Lima Norte; Gerardo Gonzales Villegas, Zorritos y Aguas Calientes, en Tumbes; y Moronacochoa, en Loreto.

El SRNV carece de interoperabilidad con otros sistemas de información a nivel nacional.

La plataforma actual no se comunica operativamente con los sistemas existentes para la gestión de la cadena de suministro o de la cadena de frío, ni con la vigilancia de los Eventos Supuestamente Atribuidos a la Vacunación e Inmunizaciones (ESAVI). Esta falta de interoperabilidad limita las acciones destinadas a reducir las pérdidas de vacunas y la farmacovigilancia. Como resultado, el MINSA y otras partes interesadas no pueden realizar un seguimiento eficaz de las vacunas más allá de los almacenes centrales de la Dirección Regional de Salud (DIRESA).

No existe evidencia sobre los planes para evaluar la capacidad tecnológica del SRNV en el contexto de la pandemia, ni existen lineamientos para actualizarlo integralmente utilizando nuevas plataformas tecnológicas.

En cuanto a la seguridad de datos, los usuarios internos consideran que el SRNV es seguro. Se accede a este con contraseñas personales únicas y ello permite calcular la productividad tanto del personal que introduce los datos como del personal que realiza la vacunación.

Los usuarios internos aprecian la función de tarjeta de vacunación del SRNV. El sistema permite crear una tarjeta de vacunación a la que se accede en línea y, si el registro está incompleto, este puede actualizarse.

Sobre la calidad de datos:

Existen discrepancias entre los registros manuales y el SRNV sobre el número de dosis administradas. Esto da lugar a inconsistencias en la cobertura real de vacunación tanto por jurisdicción como a nivel nacional.

Los archivos en papel generados en los centros de vacunación siguen rutas diversas hacia la digitalización. La digitalización manual de todos los registros no siempre es factible, principalmente debido a los errores de registro de datos, la información incompleta o la falta de datos de identificación únicos, como en el caso de las personas sin documentos de identidad y los migrantes no registrados en las bases de datos oficiales.

El requisito de ingresar los registros de vacunación en un plazo de 24 horas no es factible en los centros de vacunación sin Internet o con mala conectividad. Esto es especialmente problemático en las zonas de la amazonía y fronteras.

Los costos operativos adicionales están asociados a la transferencia física de los registros manuales desde los centros periféricos a los centros de vacunación con conectividad a Internet. El riesgo de pérdida, el deterioro de los archivos físicos y/o la violación de la confidencialidad son motivos de preocupación.

Sobre las condiciones de implementación (normativa, infraestructura y conectividad):

El marco legal actual² ha permitido el desarrollo del SRNV para la COVID-19 como una extensión del Sistema de Información de Salud (HIS, Health Information System). El HIS se utiliza desde 1993 y fue actualizado en el 2014 para permitir el registro de la vacunación rutinaria de adultos y niños en el módulo de inmunizaciones, el cual contiene el SRNV.

El uso del SRNV como método principal para el registro electrónico de las vacunas contra la COVID-19 se inicia con la Directiva Sanitaria N° 129-MINSA/2021/DGIESP "Directiva Sanitaria para la vacunación contra el COVID-19 en la situación de emergencia sanitaria por la pandemia en el Perú", aprobada por Resolución Ministerial N° 161-2021/MINSA.

² Algunas de las normas más importantes del marco legal son la Ley 30421, Ley Marco de Telesalud, y el Decreto Legislativo 1303, que optimizan los procesos relacionados con la telesalud, ambos del 2016; el Decreto Legislativo 1412, que aprobó la Ley de Gobierno Digital, del 2018; varias Resoluciones Ministeriales aprobadas entre el 2002 y el 2012 para fortalecer los sistemas de información y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el sector salud; y el Decreto de Urgencia 009-2021, que aprobó medidas extraordinarias para la creación y gestión del Registro Nacional de Vacunación contra la COVID-19.

Se requiere precisión normativa para mejorar los procesos operativos y la calidad de datos. Los informantes clave y las personas familiarizadas con el SRNV señalaron varias limitaciones actuales que podrían abordarse para mejorar la funcionalidad y la eficacia del sistema.

No existe una directriz específica que defina el flujo de información desde el registro de datos hasta el registro electrónico y la generación de resultados. La custodia de los archivos físicos y su ingreso y carga en el SRNV están siendo gestionados de manera diferente entre el personal de salud porque esta tarea no está respaldada por una directriz estandarizada.

La infraestructura informática y la conectividad son deficientes, especialmente en las zonas fronterizas y del Amazonas. El personal está utilizando sus propios teléfonos, ordenadores y aplicaciones como WhatsApp para la comunicación interna, y el registro electrónico de datos puede variar de 8 a 48 horas en los centros extramurales y de 48 horas a 1 mes en los centros intramurales.

Recomendaciones:

A partir de los resultados mencionados, se proponen las siguientes recomendaciones:

Mejorar la funcionalidad, la facilidad de uso y la seguridad:

- Adaptar la funcionalidad del tablero de datos del Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS) para crear informes automáticos que incluyan indicadores de gestión del rendimiento de la cadena de suministro a todos los niveles (factor de reservas existentes y pérdidas a nivel local).
- Elaborar y aprobar un manual de procedimientos para la funcionalidad del SRNV; gestionar la asignación de incentivos de manera homogénea para el personal contratado bajo decretos de emergencia y para el personal que tiene otros contratos.
- Actualizar el SRNV utilizando plataformas tecnológicas que permitan la interoperabilidad.
- Reducir el número de formularios no estandarizados generados en los centros de vacunación.
- Fortalecer el proceso de registro en los sistemas de gestión de suministros existentes.
- Facilitar en el nivel operativo el acceso a la información sobre el estado de vacunación de la población bajo su jurisdicción, que fue vacunada en un centro fuera de la región.

Mejorar la calidad de los datos:

- Establecer procedimientos o mecanismos de flujo de datos, control de calidad de los mismos y retroalimentación de la información desde su registro, así como la supervisión en campo.
- Fortalecer las prácticas de gestión física y electrónica de archivos, y la custodia de los formatos físicos.
- Implementar tecnologías de la información y la comunicación para automatizar la recolección de información de identificación para el registro único.

Mejorar la infraestructura, conectividad y normativa del sistema:

- Convocar proyectos de inversión para implementar redes de alta capacidad en zonas rurales y fronterizas; sistematizar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores para mejorar los términos de referencia; proponer mecanismos innovadores, como servicios de infraestructura informática de acuerdo con la demanda tecnológica; y desarrollar planes regionales de medidas preventivas y de mantenimiento correctivo de la infraestructura informática.
- Definir y regular los procesos de gestión de datos en lugares sin infraestructura de red en línea; identificar centros locales de entrada de datos con conectividad adecuada e infraestructura informática de contingencia en caso de fallas; habilitar el SRNV fuera de línea y tecnologías viables en zonas rurales y fronterizas.
- Elaborar directivas que regulen el intercambio de datos confidenciales del SRNV en las redes sociales.

El Perú ha implementado el SRNV para la COVID-19 como una extensión de su sistema preexistente, que sirve para monitorear el progreso en la cobertura y tomar decisiones a nivel del MINSA. La evaluación ha identificado varios aspectos que deben ser mejorados para proporcionar información oportuna y precisa a los responsables de la toma de decisiones a nivel nacional y local, así como para garantizar la seguridad de datos. Se ofrecen recomendaciones sobre estas cuestiones.

Executive Summary

Objective

Provide clear recommendations aimed at strengthening the Ministry of Health's (MOH's) functional capabilities and operational capacities to generate and use information for effective deployment of COVID-19 vaccination.

Methodology

The Local Health System Sustainability Project used field visits to vaccination points; interviews with health staff, MOH officials, and other stakeholders; and desk review of vaccination guidelines, processes, and tools to understand the various approaches and materials the MOH used to manage COVID-19 vaccination information. In particular, the assessment aimed at understanding the Sistema de Registro Nominal de Vacunación (SRNV, Nominal Vaccination Registration System). We evaluated three dimensions:

- The regulatory conditions for the SRNV, including the existing regulations for its development and operation, connectivity, computer infrastructure, and interoperability
- The functionality of the system, including operational functions, usability, and data security
- Data quality including timeliness, accuracy, and consistency

Data were collected in three regions, across which 17 vaccination centers were visited: 5 intramural centers³ and 12 extramural centers. Forty-three informants were interviewed (health staff, government employees, and international cooperation officers). Based on the combined findings, the Local Health System Sustainability Project generated targeted recommendations for each dimension analyzed.

Key Findings

About operations (functionality, usability, and security)

The local team must analyze the SRNV database to generate consolidated coverage reports. These can take up to three days to produce, and require the production of parallel physical forms, which must be consolidated and manually tabulated to provide the data sets needed for reports to the national program.

Current jurisdictional data separation within the SRNV platform prevents immunization staff from knowing whether a person in their jurisdiction was vaccinated elsewhere. Accessing this information requires a search by the person's name, which conflicts with the protection of personal health information and the confidentiality laws.

Lack of clear operational protocols, and limited regulations guiding use of the SRNV, have led to uncontrolled use of alternative vaccine tracking systems. Thus, key informants

MOH definitions

Intramural

COVID-19 vaccination service provided within an established health facility

Extramural

COVID-19 vaccination service provided at a location different than an established health facility (e.g., a park, school, parking lot)

³ Rimac, in North Lima; Gerardo Gonzales Villegas, Zorritos, and Aguas Calientes, in Tumbes; and Moronacocho, in Loreto.

reported the use of other computerized registration systems, identification data search websites, and diverse analysis programs.

The SRNV lacks interoperability with other existing national information systems. The current platform does not operationally communicate with the existing supply chain management or cold chain systems or with surveillance of Eventos Supuestamente Atribuidos a la Vacunación e Inmunizaciones (ESAVIs, Events Suspected to Be Attributed to Vaccination and Immunization). This lack of interoperability limits actions aimed at reducing vaccine losses, and pharmacovigilance, and this prevents the MOH and other stakeholders from effectively tracking vaccines beyond the central warehouses of the Dirección Regional de Salud (DIRESA, Regional Health Directorate).

There is no evidence of plans to evaluate the technological capacity of the SRNV in the context of the pandemic, nor are there guidelines to update it comprehensively using new technological platforms.

In terms of data security, internal users consider the SRNV to be secure. It is accessed with unique personal passwords and allows the calculation of the productivity of the staff who enter the data and staff who carry out the vaccination.

Internal users appreciate the SRNV's vaccination card feature. The system enables the creation of a vaccination card accessed online, and if the record is incomplete, it can be updated.

About data quality:

Discrepancies exist in the number of doses administered as recorded in manual records versus the SRNV. This results in inconsistencies in actual vaccination coverage by jurisdiction and nationally.

Paper records generated at vaccination centers follow a diverse route to digitization. Manually digitizing all records effectively is not always feasible, mainly due to data recording errors, incomplete information, or lack of unique identification data, as in the case of persons without ID cards and migrants not registered in official databases.

The requirement to enter vaccination records within 24 hours is not feasible in vaccination centers without internet or with poor connectivity. This is particularly problematic in Amazon and border areas.

Additional operating costs are associated with physically transferring manual records from outlier centers to vaccination centers with internet connectivity. Risk of loss, deterioration of physical records, and/or breaches of confidentiality are all of concern.

About conditions for implementation (regulations, infrastructure, and connectivity):

The current legal framework⁴ has allowed the development of the SRNV for COVID-19 as an extension of the Sistema de Información de Salud (HIS, Health Information System). The HIS has been in use since 1993 and was updated in 2014 to allow the recording of routine vaccination of adults and children in the Immunization Module, which contains the SRNV.

The use of the SRNV as the primary method for the electronic registration of COVID-19 vaccines begins with Health Directive No. 129-MINSA [Ministerio de Salud (Ministry of Health)]/2021/ Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública (DGIESP, General Directorate of Strategic Public Health Interventions), "Health Directive for vaccination against COVID-19 in the health emergency situation due to the pandemic in Peru," approved by Ministry Resolution No. 161-2021/MINSA.

⁴ Some of the most important regulations of the legal framework are Law 30421, Telehealth Framework Law, and Legislative Decree 1303, which optimize processes related to telehealth, both from 2016; Legislative Decree 1412, which approved the Digital Government Law, from 2018; several Ministerial Resolutions approved between 2002 and 2012 to strengthen information systems and the use of information and communication technologies in the health sector; and Emergency Decree 009-2021, which approved extraordinary measures to create and manage the National Vaccination Register against COVID-19.

Regulatory precision is required to improve operational processes and data quality. Key informants and those familiar with the SRNV outlined several current limitations that could be addressed to improve the functionality and effectiveness of the system.

There is no specific guideline outlining the flow of information from data recording to electronic registration to generation of outputs. Custody of physical records and their entry and uploading to the SRNV are being handled differently among health staff because this task is not supported by a standardized guideline.

Computer infrastructure and connectivity are deficient, particularly in Amazon and border areas. Staff are using their own phones, computers, and applications such as WhatsApp for internal communication, and electronic data registration can vary from 8 to 48 hours in extramural centers and from 48 hours to 1 month in intramural centers.

Recommendations:

Based on the findings above, the following recommendations are proposed.

To improve functionality, usability, and security:

- Adapt the functionality of the Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS, Single National Health Information Repository) data dashboard to create automatic reports that include performance management indicators for the supply chain at all levels (stock and loss factor at the local level).
- Prepare and approve a procedures manual for the functionality of the SRNV; manage the allocation of incentives homogeneously for staff hired under emergency decrees and for staff who have other contracts.
- Update the SRNV using technological platforms that enable interoperability.
- Reduce the number of non-standardized forms generated at vaccination centers.
- Strengthen the registration process in existing supply management systems.
- Provide the operational level with access to information on the vaccination status of the population under its jurisdiction that was vaccinated at an external site.

To improve data quality:

- Establish procedures or mechanisms for data flow, data quality control, and feedback of information from the time it is recorded, as well as field supervision.
- Strengthen physical and electronic filing practices and custody of physical formats.
- Implement information and communication technologies to automate the collection of identifying information for the single registry.

To improve system infrastructure, connectivity, and regulations:

- Call for investment projects to implement high-capacity networks in rural and border areas; systematize lessons learned from previous projects to improve terms of reference; propose innovative mechanisms, such as computer infrastructure services according to technological demand; and develop regional plans for preventive measures and corrective maintenance of computer infrastructure.
- Define and regulate data management processes in places without online network infrastructure; identify local data input centers with proper connectivity and computer infrastructure for contingency in case of failures; enable offline SRNV and viable technologies in rural and border areas.
- Develop directives regulating the sharing of sensitive SRNV data on social networks.

Peru has implemented the SRNV against COVID-19 as an extension of its pre-existing system, which serves to monitor progress in coverage and make decisions at the MOH level. The assessment has identified several aspects that need to be improved to provide timely and accurate information to decision makers at the national and local levels as well as to assure data security. Recommendations are provided on these issues.

I. Introducción

La pandemia de la COVID-19 ha causado más de 6,2 millones de muertes en todo el mundo. El 39% de los casos y el 48% de las muertes se produjeron en el continente americano. En el Perú, se han reportado 212 328 muertes, con una tasa de letalidad de 5,9%.

La inmunización preventiva es la estrategia sanitaria más exitosa contra la COVID-19; se ha demostrado que evita los casos graves, la hospitalización y la muerte. Sin embargo, el éxito de las campañas de inmunización depende en gran medida del acceso a la vacuna, su aceptación y el grado de cobertura equitativa del programa de vacunación.

Al referirse a la cobertura nacional de vacunación, la fuente oficial del MINSA indica que el 71,59% de las personas de 5 años de edad o más han recibido al menos dos dosis de la vacuna contra la COVID-19, mientras que el 58,52% de las personas de 40 años o más han recibido tres dosis. Los departamentos de Loreto, Ucayali, Amazonas, Puno y Madre de Dios reportaron las coberturas de vacunación jurisdiccionales más bajas.⁵

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) define los registros nominales de vacunación como "aquellos registros donde se identifican los datos de vacunación de cada persona. Esto permite acceder a su historia de vacunación para así facilitar la captación activa, además de apoyar en la planificación mensual de quienes deben ser vacunados y hacer seguimiento a los rezagados o inasistentes."

En su evaluación del 2014, la Dirección Ejecutiva de Inmunizaciones del MINSA (DMUNI)⁶ recomendó y promovió la implementación del SRNV como una herramienta vital para la gestión nacional de la información sobre inmunización. Sin embargo, el informe de 2014 destacó la necesidad de fortalecer la interoperabilidad con otros sistemas nacionales de información, actuar sobre la limitada conectividad en las zonas rurales y fortalecer el trabajo de campo enfocado en la capacitación y apoyo para mejorar la actualización y calidad de los datos.

Con la aparición de la pandemia de la COVID-19 a principios del 2020, el sistema de información sobre inmunización del SRNV fue considerado como una herramienta que podría mejorar el rendimiento, la gestión y la eficiencia del programa nacional de inmunización, con el objetivo de garantizar una cobertura óptima de todas las vacunas, incluida la vacuna contra la COVID-19.

El MINSA identificó la necesidad de evaluar el sistema de información de vacunación contra la COVID-19 y generar recomendaciones para mejorar su funcionamiento y operación. Es necesario comprender cómo se puede utilizar mejor el SRNV para procesar los registros nacionales de vacunación en el menor tiempo posible; generar informes que reflejen la situación en tiempo real y fortalecer la farmacovigilancia; realizar un seguimiento del estado de vacunación manteniendo la confidencialidad y cumpliendo las leyes; y mejorar el monitoreo de las vacunas para incrementar su aceptación y reducir las desigualdades en su acceso. También es necesario evaluar de forma transparente la capacidad de la actual plataforma del SRNV, sus capacidades tecnológicas y funcionales, y su flexibilidad para incluir nuevas vacunas en el futuro.

⁵ Ministerio de Salud. *Cobertura de la vacunación COVID-19*. <http://www.minsa.gob.pe/reunis/data/vacunas-covid19.asp> [Fecha de consulta: 27/02/2022]

⁶ Ministerio de Salud/Organización Panamericana de la Salud. *Informe: Evaluación Internacional de la Estrategia Nacional Sanitaria de Inmunizaciones en el Perú*, 2014. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3996.pdf>

2. Propósito

En el año 2021, la Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI) del MINSA con el apoyo de la Dirección Ejecutiva de Inmunizaciones (DMUNI) del MINSA, desarrolló un módulo de COVID-19 dentro del SRNV de vacunación rutinaria existente. Se implementó en el 2021 a través de la Directiva Sanitaria N° 129-MINSA/2021/DGIESP, "Directiva Sanitaria para la vacunación contra el COVID-19 en la situación de emergencia sanitaria por la pandemia en el Perú". Esta directiva fue aprobada a través de la Resolución Ministerial No. 161-2021/MINSA, con el fin de proporcionar información que ayude al MINSA a monitorear el despliegue de la vacuna y evaluar el impacto de la misma en la morbilidad y mortalidad de la población peruana.

Esta evaluación del SRNV coincidió con el inicio de la vacunación contra la COVID-19 en niños de 5 a 11 años. El propósito de la evaluación fue apoyar al MINSA proporcionando recomendaciones que puedan contribuir a la ampliación de la cobertura, el acceso equitativo y la aplicación efectiva de la vacuna contra el COVID-19.

2.1 Evaluación operativa del SRNV para las vacunas contra la COVID-19

Para el registro y uso de la información sobre la vacunación contra la COVID-19, la OPS recomienda⁷ que los países adapten y refuercen el sistema de información existente sobre vacunas y, si no es adecuado, desarrollen herramientas informáticas y procesos de registro nuevos o complementarios.

Desde el punto de vista operativo, la OPS brinda como recomendación general que el aumento gradual de las personas vacunadas en un país debe ir acompañado de un aumento proporcional del personal encargado de la entrada de datos y del fortalecimiento de sus capacidades. Ante un sistema adaptado o nuevo, es necesario verificar si este es flexible, y fácil de usar y aprender. Desde el punto de vista de la persona que recibe una vacuna, el SRNV debe permitir el acceso a una tarjeta de vacunación digital confidencial y evitar la falsificación o la suplantación.

En esta evaluación del SRNV se han tenido en cuenta tres dimensiones: funcionalidad, facilidad de uso y seguridad.

La funcionalidad se refiere a las capacidades operativas que se requieren y que el SRNV puede proporcionar para la toma de decisiones individuales y poblacionales.

La facilidad de uso se refiere a la capacidad del SRNV para ser utilizado de forma rápida, flexible e intuitiva por el usuario interno encargado de la entrada de datos teniendo en cuenta las condiciones de uso, es decir, en campañas de vacunación, centros de vacunación fijos o móviles, zonas con baja conectividad y otras situaciones que se presentan durante la vacunación.

La seguridad de datos se refiere a la capacidad del SRNV para garantizar la confidencialidad, la privacidad y la seguridad del acceso a los datos y las funcionalidades.

¿Cuál es la recomendación de la OPS para un sistema basado en un registro nominal de vacunación electrónico para la COVID-19?

Debería permitir el monitoreo de la cobertura integrado con el seguimiento de la logística de las vacunas y el sistema de vigilancia de ESAVI.

⁷ Organización Panamericana de la Salud *Registro nominal de vacunación electrónico: consideraciones prácticas para su planificación, desarrollo, implementación y evaluación*, 2017. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34864/9789275319536_spa.pdf

2.2 Calidad de datos del SRNV

La calidad de los datos que se introducen en el SRNV es fundamental para la gestión y la eficiencia del programa de inmunización. Se espera que los datos reflejen o se aproximen lo más cerca posible a la realidad operativa.

En esta evaluación se evaluó si el SRNV incluye todos los datos reportados dentro de los plazos establecidos, y si el flujo de información desde el lugar de registro hasta el área de entrada de datos, los procesos de presentación de datos y la consolidación de los mismos ayudan a evaluar la calidad de datos. También evaluamos si el flujo de información propuesto por el país en los documentos normativos es factible y se ajusta a las realidades operativas del país definidas por los informantes clave y el trabajo de campo.

Nuestra evaluación de calidad de los datos se centró en la disponibilidad oportuna y la consistencia. La disponibilidad oportuna se refiere a si los registros están disponibles a tiempo dentro del periodo de notificación, y a la cantidad de tiempo entre la entrada de datos y el momento de la vacunación. La consistencia de los datos se refiere a la proporción de registros de vacunación con datos legibles y sin duplicados. Los datos ilegibles pueden producir subregistro, mientras que la duplicación generada por múltiples fuentes de datos, sistemas sin conexión a internet o errores de registro pueden concluir en informes de cobertura inflados.

2.3 Condiciones de la implementación del SRNV

La implementación adecuada de un sistema de registro nominal de vacunación requiere ciertas condiciones primarias: una legislación que apoye el desarrollo y el funcionamiento del sistema; una infraestructura suficiente que garantice la conectividad de los datos y el equipamiento informático; y un sistema desarrollado para la interoperabilidad con capacidad para ser fuente y receptor de datos de otros sistemas con información relevante para las inmunizaciones. Esta evaluación examinó:

Legislación: leyes, políticas y documentos normativos emitidos para apoyar el desarrollo y el funcionamiento del sistema de registro nominal de vacunación del Perú, incluyendo las normas relativas a cómo la información sanitaria debe almacenarse, consultarse y compartirse por todos los sectores y áreas geográficas.

Infraestructura: la infraestructura física y tecnológica de información y comunicaciones con la que cuentan los centros de vacunación y las áreas de ingreso de datos, y las plataformas de apoyo al intercambio de información en el sector salud.

Conectividad: la red de infraestructura informática y el ancho de banda de Internet necesarios para las transacciones de datos y el funcionamiento de las aplicaciones.

Infraestructura informática: el equipo informático, el software y otros accesos a bases de datos necesarios para el funcionamiento del SRNV en todos los niveles.

Interoperabilidad: la capacidad del SRNV para intercambiar y utilizar datos de otros sistemas de información del MINSA y/o datos procedentes directamente de los proveedores de atención de salud que administran las vacunas COVID-19.

3. Métodos

La evaluación se realizó según la lógica de la matriz de evaluación (Anexo I), construida a partir de una revisión teórica y validada por el equipo técnico de la DMUNI y la Oficina de Innovación y Desarrollo Tecnológico del MINSA en el contexto de la vacunación contra la COVID-19. El enfoque de la evaluación está fundamentado en las recomendaciones de la OPS para un sistema basado en registros de vacunación electrónicos.

3.1 Población objetivo

- Autoridades y funcionarios del gobierno nacional y regional del MINSA y del Seguro Social de Salud; funcionarios de la cooperación internacional de organismos como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Agencia de EE. UU. para el Desarrollo Internacional (USAID).
- Usuarios internos del SRNV para COVID-19, como el coordinador general del centro de vacunación, el coordinador de gestión de la información y el personal de salud a cargo de la admisión, el registro y la entrada de datos. La evaluación no tuvo en cuenta al usuario externo, es decir, la población general ajena a la institución que recibe la vacunación.

3.2 Alcance geográfico

El alcance de la evaluación incluye centros de vacunación estratégicos en la Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS) Lima Norte, un área metropolitana muy densamente poblada, de nivel socioeconómico bajo y medio; Tumbes, en la frontera norte del país, punto de entrada de migrantes venezolanos; y Loreto, una región amazónica con muchas zonas de difícil acceso. Estas regiones fueron seleccionadas con el equipo de gestión del MINSA debido a la gran diferencia encontrada entre las vacunas registradas en el SRNV y las vacunas distribuidas. Los centros de vacunación de cada región fueron seleccionados con los equipos de gestión de la DIRESA y la DIRIS según la demanda de vacunación: eran centros de alta demanda en zonas urbanas y periurbanas.

3.3 Objetivos

Objetivo General:

Proporcionar recomendaciones claras destinadas a fortalecer las capacidades funcionales y operativas del MINSA para generar y utilizar información para un despliegue eficaz de la vacunación contra la COVID-19

Objetivos específicos:

- Analizar la funcionalidad, usabilidad y seguridad del SRNV
- Analizar la calidad de datos del registro en cuanto a disponibilidad oportuna y consistencia
- Analizar el contexto y las condiciones de implementación del SRNV: legislación, infraestructura (conectividad e infraestructura informática) e interoperabilidad

3.4 Diseño, instrumentos y procedimientos

La evaluación fue de carácter cualitativo, en base a visitas de campo, entrevistas y revisión de escritorio de las fuentes de información disponibles. El contenido de las preguntas de la entrevista de evaluación se basó en las recomendaciones de evaluación del SRNV en el documento técnico de la OPS titulado "Registro Electrónico Nominal de Vacunación: Consideraciones prácticas para su planificación, desarrollo, implementación y evaluación".

Las entrevistas buscaban explorar descripciones detalladas de las experiencias de los participantes relacionadas con el SRNV. (Véase la guía de entrevistas en el Anexo II, la lista de informantes clave en el Anexo III y los testimonios recogidos sobre los problemas y las soluciones identificados en el Anexo IV).

Para llevar a cabo el plan de evaluación, se celebraron reuniones con el equipo técnico del MINSA y con representantes de cada una de las regiones implicadas. Se elaboró una lista de contactos clave, que fueron entrevistados en Lima, Tumbes y Loreto.

A continuación, se describen los procedimientos según las dimensiones evaluadas.

3.4.1 Evaluación de la operación del SRNV

- Se realizaron entrevistas con usuarios internos (personal de los centros de vacunación) para recabar información sobre la funcionalidad, la facilidad de uso y la seguridad.
- Se realizaron entrevistas con los equipos técnicos y las autoridades implicadas en el ciclo del sistema de información, desde los equipos de gestión locales hasta las autoridades regionales y nacionales del sector salud.

3.4.2 Evaluación de la calidad de datos

- Se observaron las acciones de vacunación y el proceso de registro de vacunación, que se revisó y documentó desde el inicio de la actividad hasta el ingreso de la información en el sistema. Se identificaron las brechas en el HIS para la vacunación contra la COVID-19 y se elaboraron recomendaciones.
- Se realizaron entrevistas con los usuarios internos para recopilar información relacionada con la disponibilidad oportuna y la consistencia de los datos.

3.4.3 Evaluación del contexto de implementación del SRNV

- Se revisaron los documentos técnicos, la normativa y los acuerdos del MINSA relacionados con el proceso de vacunación contra la COVID-19, el HIS para la vacunación contra el COVID-19 y la interoperabilidad con otros sistemas de información.
- Se observaron las acciones de vacunación y se recopiló información sobre la situación de conectividad y la infraestructura informática relacionada con el proceso de vacunación contra la COVID-19 en las áreas de vacunación y de entrada de datos.
- Se realizó una revisión de documentos y entrevistas a informantes clave en relación con la interoperabilidad del proceso de vacunación contra la COVID-19 en los puntos de vacunación y de entrada de información.

4. Hallazgos

Se visitaron 17 centros de salud, incluidos 5 centros de vacunación intramurales⁸ y 12 centros de vacunación extramurales.⁹ Hubo un total de 43 encuestados: Se entrevistó a 34 usuarios internos en dos DIRESA y una DIRIS, y a 9 funcionarios del Ministerio de Salud, UNICEF y USAID.

4.1 Gestión de la información y procedimientos utilizados para el registro de datos de vacunación COVID-19

La Oficina Ejecutiva de Gestión de la Información, que forma parte de la OGTI, se encarga de proporcionar información oportuna, rentable y clara para maximizar su utilidad en la planificación, el seguimiento, la evaluación, la comunicación y la difusión de las intervenciones de salud en beneficio de la población peruana. El MINSA ha identificado la necesidad de un "sistema de salud digital colaborativo, ético, transversal e interoperable, con registros completos e integrados de los procesos de atención de salud de los ciudadanos."¹⁰ REUNIS cuenta con un tablero de acceso libre, que incluye informes sobre la cobertura de vacunación contra la COVID-19.

DMUNI, a partir de la información generada a nivel nacional, busca formular estrategias con un enfoque territorial para alcanzar los objetivos de vacunación contra la COVID-19. La DMUNI ha detectado discrepancias entre los datos consolidados de vacunación provenientes del conteo rápido de los registros en papel y el reporte electrónico del REUNIS, lo que impide cuantificar adecuadamente las coberturas de vacunación. Por ello, actualmente se debe utilizar ambas fuentes para analizar eficazmente los logros del programa de vacunación a nivel nacional.

En la actividad conocida como "Charlas de los Viernes"¹¹, la DMUNI viene presentando los datos de cobertura nacional de acuerdo con los datos individuales registrados en el módulo del SRNV del MINSA, que se reportan en el REUNIS y al registro manual paralelo denominado "Conteo Rápido" (Tabla I).

⁸ Establecimientos de Salud: Rimac, en Lima Norte; Gerardo Gonzales Villegas, en Zorritos, Aguas Calientes, en Tumbes; Moronacochoa, en Loreto.

⁹ Colegios: José Lerner Tudela, Túpac Amaru, Andrés Araujo Morán, Zoila Tudela de Puell – Zarumilla y Aguas Verdes, en Tumbes; Sagrado Corazón, Sagrada Familia and MORB, en Loreto; el parque Sinchi Roca, en Lima Norte; y las tres sedes centrales de las DIRESA en Tumbes y Loreto, y la DIRIS Lima Norte.

¹⁰ Ministerio de Salud / Oficina General de Información y Tecnología. Documento Técnico: Agenda Digital del sector salud 2020-2025. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5165.pdf>

¹¹ Dirección Ejecutiva de Inmunizaciones del Ministerio de Salud. *Conversatorio de los viernes*. "Continuamos con nuestras charlas [Disponible en Youtube] <https://www.youtube.com/channel/UC8ADZ6XDLma4NXBnOyjIPCg>

REGIONES	POBLACIÓN 5 - 11 AÑOS	DISTRIBUCIÓN	HIS MINSA	CONTEO RÁPIDO	COBERTURA	VALOR MAX	STOCK	% USO DE VACUNA	META DEL DIA
PERÚ	4,201,842	1,981,700	658,630	702,926	764,513	18.2%	1,217,187	38.6%	243,437
MADRE DE DIOS	26,635	11,300	698	670	698	2.6%	10,602	6.2%	2,120
PUNO	145,265	69,300	4,347	5,026	5,026	3.5%	64,274	7.3%	12,855
AYACUCHO	86,658	41,400	5,678	3,213	5,678	6.6%	35,722	13.7%	7,144
AMAZONAS	70,190	41,100	4,986	4,866	4,986	7.1%	36,114	12.1%	7,223
CUSCO	177,961	59,300	3	15,235	15,235	8.6%	44,065	25.7%	8,813
CAJAMARCA	203,168	105,400	17,937	16,615	17,937	8.8%	87,463	17.0%	17,493
TACNA	40,402	16,200	3,381	3,899	3,899	9.7%	12,301	24.1%	2,460
PIURA	280,767	118,200	27,639	23,465	27,639	9.8%	90,561	23.4%	18,112
APURIMAC	55,409	27,600	4,461	5,522	5,522	10.0%	22,078	20.0%	4,416
HUANCAVELICA	52,015	42,600	3,550	5,442	5,442	10.5%	37,158	12.8%	7,432
LORETO	193,660	98,000	22,380	17,783	22,380	11.6%	75,620	22.8%	15,124
PASCO	38,703	18,300	4,991	4,517	4,991	12.9%	13,309	27.3%	2,662
ANCASH	146,109	69,200	18,213	21,944	21,944	15.0%	47,256	31.7%	9,451
SAN MARTIN	136,014	70,300	14,644	21,115	21,115	15.5%	49,185	30.0%	9,837
UCAYALI	102,787	43,400	16,626	14,186	16,626	16.2%	26,774	38.3%	5,355
LAMBAYEQUE	174,797	79,100	15,895	30,530	30,530	17.5%	48,570	38.6%	9,714
TUMBES	33,621	16,300	4,616	6,004	6,004	17.9%	10,296	36.8%	2,059
LIMA CENTRO	311,861	117,300	54,636	56,063	56,063	18.0%	61,237	47.8%	12,247
AREQUIPA	175,799	71,100	26,196	31,821	31,821	18.1%	39,279	44.8%	7,856
MOQUEGUA	20,158	7,900	3,668	3,623	3,668	18.2%	4,232	46.4%	846
LIMA NORTE	335,030	124,100	63,218	59,681	63,218	18.9%	60,882	50.9%	12,176
LA LIBERTAD	260,014	95,600	49,723	51,954	51,954	20.0%	43,646	54.3%	8,729
JUNIN	172,368	83,200	35,451	9,964	35,451	20.6%	47,749	42.6%	9,550
LIMA SUR	273,713	134,000	40,742	56,296	56,296	20.6%	77,704	42.0%	15,541
LIMA ESTE	196,036	72,700	40,234	42,378	42,378	21.6%	30,322	58.3%	6,064

Tabla 1: Cobertura de la vacuna contra la COVID-19 en personas de 5 a 11 años, al 4 de febrero del 2022
Fuente: DMUNI. Discusión virtual pública de los viernes sobre la vacunación contra la COVID-19.

En la tabla 1 se observa que, al comparar los registros del SRNV del Ministerio de Salud (MINSa) versus los registros del Conteo Rápido, los registros de cobertura de vacunación en personas de 5 a 11 años varían en la DIRIS de Lima Norte en 5,5 % (59 681 / 63 218); en Tumbes, en 23 % (4 616 / 6 004); y en Loreto, en 21 % (17 783 / 22 380).

Al analizar los datos de Lima, la diferencia global entre el Conteo Rápido y el SRNV para el grupo de edad de 5 a 11 años, al 4 de febrero de 2022, fue de 6,3 %, evidenciando una brecha en el registro de la información entre los registros consolidados de los registros manuales (Conteo Rápido) y electrónicos (HIS-MINSA). Esta brecha aumenta cuando se analizan los datos fuera de la capital del país. Para explicar este fenómeno es necesario seguir cada paso del registro de datos y del manejo de la información, por ejemplo, en cada centro de vacunación.

Tras la llegada de las vacunas contra la COVID-19 al Perú, se inició la vacunación en centros extramurales estables y móviles con gran afluencia de personas, como por ejemplo, parques zonales¹², estacionamientos y escuelas seleccionadas. Esta exitosa estrategia permitió vacunar en áreas ventiladas y con espacio suficiente para mantener la distancia. Además, se cumplieron las directrices ambientales mínimas descritas en la directiva sanitaria para la vacunación contra la COVID-19.¹³

Al considerar los centros de vacunación extramurales, fijos y móviles como fuente de datos, la DMUNI definió y aprobó la función del "coordinador de gestión de la información en la vacunación contra la COVID-19". Estas personas son responsables del registro diario de las personas vacunadas en el SRNV y de ingresar la información del Conteo Rápido en la aplicación diseñada para este fin en el HIS-MINSA. Los encargados de la introducción de datos son responsables del registro diario de las personas vacunadas en el SRNV.¹⁴

¹² En el Perú, los parques zonales son grandes áreas verdes situadas en ciudades sin acceso a otras zonas de recreo. Servicios Educativos, Promoción y Apoyo Rural. SEPAR. <https://www.serpar.gob.pe/clubes-zonales/club-zonal-sinchi-roca/>

¹³ Ministerio de Salud / Oficina General de Información y Tecnología, "Documento Técnico: Plan Nacional Actualizado de Vacunación contra la COVID-19 No. 133-MINSA/DGIESP-2021." Lima: 2021.

¹⁴ Ministerio de Salud / Oficina General de Información y Tecnología, "Documento Técnico: Plan Nacional Actualizado de Vacunación contra la COVID-19 No. 133-MINSA/DGIESP-2021." Lima: 2021.

Las responsabilidades designadas para el gestor de la información y el empleado a cargo de la introducción de datos enfatizan la necesidad de que los altos directivos tenga un acceso rápido a datos precisos para la toma de decisiones en el momento oportuno. Sin embargo, el registro de la información en las 24 horas siguientes a la administración de la vacuna es un reto debido a diferentes obstáculos. Los retos comunes identificados en el ámbito de intervención del proyecto fueron:

- Acceso insuficiente a Internet en los centros extramurales.
- Personal limitado disponible para registrar la demanda de vacunación (por ejemplo, el personal estaba de baja médica por infección de COVID-19)

Para hacer frente a las bajas médicas del personal y a la falta de otros recursos humanos en el ámbito de la salud para los programas de vacunación, en septiembre de 2021 se emitió un decreto de urgencia por el que se autorizaba al MINSA y a las unidades ejecutoras de los gobiernos regionales a contratar personal sanitario y digitadores para prestar servicios de vacunación contra la COVID-19 y de digitación.¹⁵ El decreto de emergencia definió un pago más alto para los digitadores de COVID que el de los digitadores en los centros de salud (que tenían que registrar la atención habitual más la vacunación de COVID), lo que creó un conflicto. Esto y la temporalidad del presupuesto no se adaptaron a las necesidades operativas de las DIRESA y DIRIS.

A pesar de contar con el SNRV al que se pudo adicionar un espacio virtual para el registro de las vacunas de COVID-19, no se superaron las barreras existentes del sistema de información, entre ellas, la falta de conectividad en las zonas rurales, los múltiples registros que el personal de salud debe ingresar en diferentes sistemas de inmunización que contienen información no interoperable, y la limitada funcionalidad del SRNV para emitir informes automáticos sobre la inmunización regular.¹⁶

Los procedimientos utilizados para generar y registrar datos fueron diferentes en los centros de vacunación visitados para esta evaluación. Actualmente, la vacunación se lleva a cabo en puntos fijos extramurales, móviles e intramurales (establecimientos de salud). Los registros de los puntos móviles pueden registrarse en los propios puntos móviles o en el centro de salud designado del que partió la brigada de vacunación. La Figura 1 describe el flujo de procedimientos utilizados para registrar los datos en los centros fijos de vacunación extramurales.

Los datos de vacunación se generan a partir del llenado de formularios físicos en todos los centros de vacunación visitados. Los documentos de identidad se comprueban a la entrada. Debido a factores como el tiempo, la alta demanda y los problemas de conexión a Internet, el estado de vacunación no se verifica de forma rutinaria con la aplicación del Carnet de Vacunación del MINSA,¹⁷ que contiene información sobre el tipo y la dosis de las vacunas administradas y está vinculada con las tarjetas de los pacientes

En los centros de vacunación visitados para esta evaluación, la aplicación "Carnet de Vacunación" se utiliza cuando el usuario externo (paciente) solicita información sobre su estado de vacunación debido a la pérdida de la tarjeta de vacunación o para presentar un reclamo por un registro inexacto de las dosis de vacunas. El uso de la aplicación "Carnet de Vacunación" es menor cuando hay un exceso de demanda y un mal acceso a Internet.

¹⁵ Decreto de Urgencia No. 089-2021. Decreto de Urgencia autoriza medidas extraordinarias para continuar la coordinación de equipos y brigadas de vacunación, la entrega económica para beneficios adicionales, y los servicios de vacunación de los centros de vacunación contra COVID-19.

¹⁶ Fuente oral: Director Ejecutivo de la Oficina de Innovación y Desarrollo Tecnológico del MINSA.

¹⁷ App de Carnet de Vacunación del MINSA. Disponible en: <https://carnetvacunacion.minsa.gob.pe/>

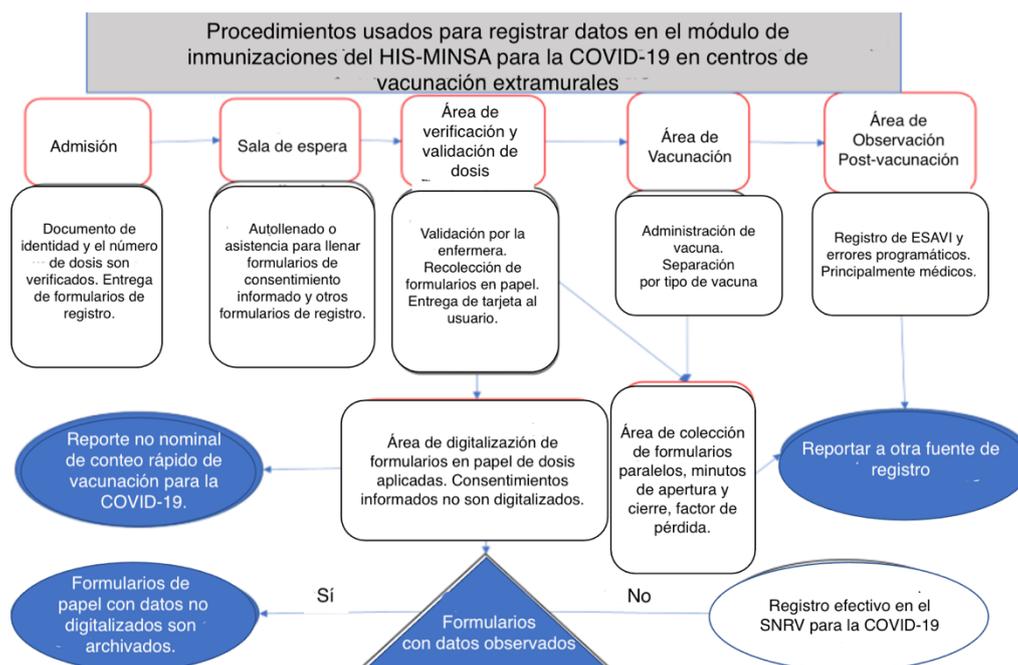


Figura 1: Procedimientos usados para registrar datos en el módulo de inmunizaciones del HIS-MINSA para la COVID-19 en centros de vacunación extramurales

Fuente: Elaboración propia basada en información del MINSA.

Los formularios que recibe el usuario en admisión incluyen un formulario de consentimiento informado y una hoja de información sobre la COVID-19. El formulario de consentimiento informado se rellena en la sala de espera, y los centros de vacunación suelen contar con personal capacitado para ayudar a los pacientes. Sin embargo, en algunos centros, el formulario de consentimiento informado se firma después de la administración de la vacuna. En otros casos, los pacientes no reciben la hoja de información y se les indica que firmen el formulario de consentimiento informado sin verificar que entendieron el contenido.

En el **Área de Verificación y Aprobación de Dosis** y en el **Área de Vacunación**, se instala la brigada de vacunación, normalmente formada por dos enfermeras tituladas. Un profesional del **Área de Verificación y Aprobación de Dosis** supervisa la recogida del consentimiento informado, la verificación de la autenticidad de la tarjeta física de vacunación facilitada por el paciente, la generación de nuevas tarjetas físicas de vacunación y la verificación de los documentos de identificación para aprobar la dosis adecuada.

La identidad, la dosis y el tipo de vacuna se corroboran con el sello y la firma de la enfermera. No todos los centros visitados realizan la verificación del estado de vacunación del paciente en la aplicación Carnet de Vacunación. Esto genera el riesgo de suplantación, re-vacunación y posteriores problemas en el registro único de identificación del paciente.

Además, el personal de enfermería registra manualmente los datos del formulario de criterios de elegibilidad para la administración de la vacuna, y el registro manual consolidado de los datos personales y de la vacuna administrada; las actas de apertura y cierre de la jornada de vacunación. En el área de vacunas, la segunda enfermera proporciona al paciente la información sobre la vacuna y la administra. Las enfermeras custodian el contenedor de vacunas y garantizan los procedimientos para mantener la cadena de frío.

Después de ser vacunadas, las personas pasan de 10 a 15 minutos en la **sala de observación**, donde los ESAVI identificados son registrados y se dan indicaciones y recomendaciones.

Sólo en la DIRIS Norte y en un centro de vacunación de la DIRESA Tumbes se dispuso de formularios físicos proporcionados por la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas para el registro de ESAVI. El historial de ESAVI en el caso de los usuarios previamente vacunados no se registra de manera rutinaria. Sólo un centro de vacunación de la DIRIS Norte y de la DIRESA Tumbes proporcionaron información sobre cómo proceder ante la presencia de ESAVI o errores programáticos¹⁸ después de salir del centro de vacunación.

En los centros extramurales, en los que se dispone de digitadores y de equipos informáticos, bajo la coordinación del gestor de información, se recogen todos los formularios a las horas de corte preestablecidas en el área de digitación. El conteo rápido de las dosis administradas se reporta al centro de estadísticas con base en lo recolectado. El recuento rápido es la consolidación de la información sobre las dosis administradas por tipo de vacuna contra la COVID-19 a partir de los formularios de recuento manual.

Posteriormente, los formularios se introducen en el SRNV. Sin embargo, los formularios que no se pueden digitar por problemas con el documento de identidad o por una dosis incorrecta son separados con el objetivo de "corregir las observaciones". Si los datos de los formularios "observados" no pueden digitalizarse, se almacenan sin digitar. Los formularios de consentimiento informado no se digitalizan y se almacenan en cada centro.

También existe un área de recolección de formularios de vacunación por parte del personal de enfermería, que recoge los formularios físicos para los registros de asistencia nominal y las actas de apertura y cierre que contienen las ocurrencias, y los factores de pérdida de vacunas.¹⁹

Según la directiva sanitaria actualizada para la vacunación contra la COVID-19, el diagrama de flujo del centro de vacunación fijo propone un área de apertura, admisión, evaluación clínica y epidemiológica, vacunación, observación/seguimiento y cierre. No hay evidencia de que se generen registros adicionales en las áreas de admisión y evaluación clínica y epidemiológica.

En los centros de vacunación en los que se realiza la evaluación médica previa a la vacunación (en la que se pregunta por los signos y síntomas de la COVID-19, los factores de riesgo para la vacunación y las comorbilidades), los aspectos más destacados de la anamnesis del paciente se anotan en el reverso de los formularios de consentimiento informado.

Es importante destacar que los centros de vacunación visitados no disponían de directrices o protocolos claros para el registro de datos y el manejo de los formularios. Por lo tanto, en el 60% de los centros fijos visitados, el personal utiliza formularios adicionales para registrar datos similares, lo que aumenta la carga de trabajo innecesariamente.

Cada centro de vacunación trata de optimizar los procesos de registro de datos, identificando los centros de digitación con mejor acceso a Internet, equipos y personal para la entrada de datos. Los formularios físicos se trasladan desde donde se generan hasta donde se introducen finalmente. Este proceso puede provocar la pérdida o el deterioro de los formularios.

Identificar los centros clave para la digitación y transportar de los formularios a estos centros, permite superar las barreras de infraestructura y conectividad. Sin embargo, existen otros retos, como la seguridad de la información, ya que, al hacerlo, los funcionarios deben compartir los códigos de acceso para ingresar al SRNV. Además, las limitaciones presupuestarias dificultan el pago a un digitador responsable de ingresar datos si este se ha trasladado de un centro a otro.

En el nivel intramural, el flujo mostrado en la Figura 1 se reduce a tres áreas:

- La zona de admisión se encuentra en la entrada del centro de salud, donde el personal de seguridad o técnico entrega los formularios que hay que rellenar.

¹⁸ Eventos relacionados con problemas operativos del programa. Son eventos causados en el ciclo de uso de la vacuna por un error en el almacenamiento, la preparación, la manipulación o la administración. Son evitables por el vacunador.

¹⁹ Ministerio de Salud. "Documento Técnico: Protocolo actualizado de manejo del factor pérdida en frascos multidosis abiertos de vacuna contra la COVID-19." Lima: 2022.

- En una segunda área, una enfermera corrobora, rellena los formularios, completa los datos de la tarjeta de vacunación, administra la vacuna y observa a los pacientes recién vacunados para informar al médico de guardia en caso de ESAVI.
- Una tercera área es la oficina de estadística, donde el personal encargado de la digitación recoge los formularios y digita los formularios no observados. Normalmente, el personal encargado de la digitación en los centros de vacunación intramural, realiza este trabajo además de otras funciones.

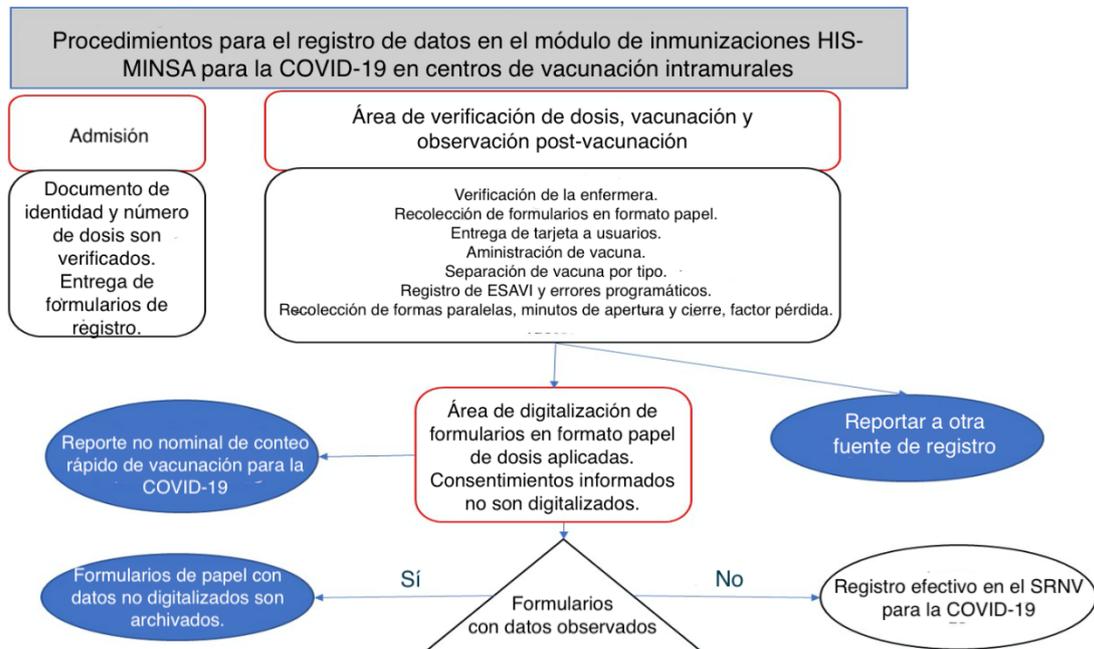


Figura 2: Procedimientos para el registro de datos en el módulo de inmunizaciones HIS-MINSA para la COVID-19 en centros de vacunación intramurales

4.2 SRNV: Funcionalidad, facilidad de uso y seguridad

La funcionalidad, la facilidad de uso y la seguridad son áreas en las que la evaluación identificó oportunidades de mejora.

Funcionalidad

- Los usuarios externos e internos del SRNV pueden acceder a informes sobre la cobertura de vacunación por grupos de edad y otros datos epidemiológicos consolidados en el REUNIS del MINSA, gestionado por la OGTI. El SRNV no permite el cálculo automático de la cobertura de vacunación. La obtención de información sobre la cobertura de vacunación implica el análisis de la base de datos nominal de dosis administradas generada por el SRNV y su comparación con el objetivo numérico previsto por la DMUNI. La OGTI realiza el cálculo de la cobertura comparando los datos nominales generados por el SRNV con el objetivo nominal asignado a cada región.
- Si un individuo recibe la primera dosis de cualquiera de las vacunas distribuidas en el país en el centro de vacunación donde está registrado según el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), es posible seguir el estado de vacunación si la(s) dosis adicional(es) se administran en el mismo centro de vacunación donde se recibió la primera dosis. El SRNV proporciona el número de veces que el usuario externo (paciente) ha recibido una dosis de vacuna contra la COVID-19, pero no emite alertas o recordatorios sobre el estado de vacunación.

- Los altos directivos del MINSA reconocen que el SRNV no permite la trazabilidad de las vacunas a nivel de los establecimientos de salud. El Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos de Salud (Cenares) del MINSA entrega las vacunas a los almacenes de las DIRESA; la Dirección Regional de Medicamentos, Insumos y Drogas supervisa la cadena de frío y la distribución de vacunas en la región.
- La información que el MINSA utiliza para tomar decisiones sobre la trazabilidad procede de informes de gestión que contienen análisis no estandarizados de diversas fuentes de información y formularios. Como resultado, esta información no es fiable, lo que afecta a la planificación de las actividades (campañas para cerrar las brechas, adquisición de vacunas o suministros).
- Los operadores del SRNV perciben que el sistema está limitado en su capacidad para identificar a los usuarios externos (pacientes) sin documentos de identificación. Esto, más la necesidad de generar informes para el nivel central, sumado a las múltiples regulaciones actuales, se traduce en una sobrecarga de trabajo.
- El Sistema Integrado de Suministro de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios (SISMED) contiene información sobre vacunas y suministros relacionados con la vacunación, incluidas las existencias de viales en cada centro de salud. Sin embargo, se estima que sólo el 30% de los establecimientos de esta evaluación tienen información actualizada en el SISMED. En ausencia de información sobre las existencias de vacunas en los centros de salud, la programación de la distribución de vacunas no es precisa y crea un riesgo de falta o exceso de existencias y de pérdida de viales por caducidad. La mayoría de los entrevistados cree que el SISMED debería reforzarse para que la información sobre el consumo y la trazabilidad de las vacunas pueda proporcionarse a través de este sistema.
- Para contrarrestar las deficiencias del SRNV y del SISMED en lo que respecta a la trazabilidad de las vacunas, las enfermeras encargadas de la vacunación periódica realizan llamadas telefónicas, envían mensajes de WhatsApp y emiten documentos formales a los encargados de la vacunación en los centros de salud para recabar información sobre las existencias de vacunas. Ninguna de las regiones visitadas contaba con la unidad de estadísticas para analizar la brecha entre las dosis recibidas y las administradas.
- La base de datos del SRNV recoge los informes de cada punto de entrada de datos sobre las dosis administradas por cada vacunador, hasta el nivel de distrito. La unidad de estadística procesa principalmente los datos de las dosis administradas, con los que calcula la cobertura de vacunación para el COVID-19 por centro de salud. El coordinador de vacunación de la COVID-19 de la DIRESA procesa los datos para generar informes, procesa los datos de recepción de vacunas, consolida la información sobre el stock de vacunas en el almacén y en los establecimientos de salud y analiza el factor de pérdida y las dosis aplicadas en los establecimientos de salud.
- El personal espera que el SRNV proporcione la dirección y el número de teléfono móvil de las personas vacunadas, que informe por centros de vacunación, que reporte a las personas que llegan tarde y que incluya el calendario de vacunación. Además, que los registros de la estrategia "Vamos a tu encuentro" permitan identificar la cobertura proporcionada por las brigadas móviles para que su rendimiento no se sume a la de los centros de vacunación fijos.
- El SRNV no dispone de informes útiles para el nivel local porque no permite calcular automáticamente los valores o indicadores. Por ello, los usuarios utilizan sistemas de análisis alternativos: Microsoft Excel, SQL server, SPSS y Google Drive.
- Cuando el SRNV no permite verificar la identidad de alguien, el personal utiliza páginas web como <https://www.dateas.com/es>, https://www.dateas.com/es/consulta_venezuela, Consulado General del Perú en Caracas <http://www.consulado.pe/es/Caracas/tramite/Paginas/Dni/dni-mayores-de-edad.aspx>, EsSalud <http://portal.essalud.gob.pe/>, y DNI.com <https://eldni.com/>
- El SRNV no proporciona los informes que el nivel local debe enviar al nivel nacional, por lo que el personal genera formularios alternativos y mantiene sus propios registros para

registrar la cobertura y los movimientos de las vacunas. Preparar estos informes para el programa nacional de inmunización puede llevar hasta tres días. Esto aumenta la carga de trabajo y puede afectar al rendimiento laboral.

- A nivel operativo, encontramos discrepancias entre la cobertura según los registros en papel y la cobertura informada por los registros del SRNV.
- El personal involucrado en la vacunación percibe que los formularios físicos son necesarios para una adecuada defensa legal si están involucrados en eventos que requieren evidencia física. No confían en que un formulario 100% digital pueda servir como defensa legal.
- La dirección del Documento Nacional de Identidad (DNI) define en qué DIRESA se programará la vacunación de cada persona, y su vacunación será parte de la meta de esa DIRESA. El personal de la DIRESA sólo tiene acceso a la información de los vacunados en los puntos de vacunación de su propia DIRESA. Por ejemplo, si la persona recibe alguna dosis en un punto de vacunación ubicado en otra DIRESA, ese dato no está disponible en la DIRESA en la que está programada. Esto afecta el seguimiento del cronograma de vacunación. Además, esta vacunación no contribuye al cumplimiento del objetivo de vacunación en la DIRESA donde esta persona está programada.

A partir del análisis y contraste de la información, el personal encargado de la vacunación desconfía de los informes nacionales, afirmando que los datos "no son los mismos". Por eso insisten en utilizar los registros manuales para los informes de gestión y han manifestado en las reuniones de trabajo con la DMUNI que no quieren utilizar el SRNV.

Facilidad de uso

- El 100% de los digitadores entrevistados declararon que el SRNV es fácil de usar e intuitivo. Permite calcular la productividad del empleado que introduce los datos.
- Debido a la dispersión geográfica y a la baja demanda de vacunación en Loreto y Tumbes, en algunos centros de vacunación, un digitador tiene una tasa de producción máxima de tres a cinco registros en un día, lo que está lejos de los cálculos del MINSA en sus directrices para el pago por digitación.²⁰

Seguridad

- El acceso al SRNV se basa en contraseñas que identifican a los usuarios internos del sistema; el nivel de acceso de cada usuario se limita a la introducción y modificación de datos. El usuario externo puede acceder a los datos individuales introduciendo el número de identificación, la fecha de nacimiento y la fecha de emisión de su documento de identificación, aceptando las condiciones de procesamiento de datos del MINSA y proporcionando un código de seguridad que verifica que no se trata de una actividad realizada por bots.²¹
- El SRNV se percibe como un sistema seguro. El sistema de contraseñas de los usuarios impide el acceso no autorizado a la información confidencial de los beneficiarios. El responsable de la unidad de estadística tiene acceso a las modificaciones en la base de datos cuando los usuarios externos acreditan un estado de vacunación diferente al registrado, y es posible realizar cambios en los datos cuando se identifican errores de escritura en el consentimiento informado. Sin embargo, no hay evidencia de registros de modificación de datos ni de informes relacionados con el análisis de las modificaciones realizadas en el SRNV.

Los resultados de la evaluación descritos explican por qué el SRNV es percibido como un sistema con limitaciones para la toma de decisiones. A nivel de la alta dirección del MINSA, las principales

²⁰ Guidelines to pay for the delivery of services for vaccination against COVID-19. Emergency Decree No. 089-2021. Emergency decree that authorizes extraordinary measures to continue coordination teams and vaccination brigades, and the economic delivery for additional benefits and vaccination services of the vaccination centers against COVID-19.

²¹ Personal Data Protection Law. Law No. 29733. <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0036/ley-proteccion-datos-personales.pdf>

desventajas son que no permite la trazabilidad de la vacuna más allá de los almacenes de las DIRESA. Además, la base de datos generada a partir del SRNV necesita ser analizada con paquetes de software paralelos para generar cuadros, gráficos e información consolidada que debe ser enviada desde el nivel operativo al Ministerio de Salud. Los informes del SRNV no son confiables, debido a las discrepancias entre ellos y los datos del Conteo Rápido. Los gestores de la inmunización establecen un contraste entre la información del SRNV y los análisis alternativos del registro y los sistemas paralelos, y prefieren estos dos últimos enfoques.

4.3 Calidad de datos del SRNV: consistencia y disponibilidad oportuna

La consistencia de los datos y la disponibilidad oportuna son dos atributos fundamentales de la calidad de un sistema de información. En el caso del SRNV, ambos atributos tienen un importante margen de mejora.

Datos consistentes

- Los centros de vacunación visitados no disponen de un protocolo normalizado que les permita realizar un control de calidad adecuado de los registros. Cuando un formulario tiene datos ilegibles o no tiene un identificador único, se considera un formulario "observado". Cada centro de vacunación aplica diferentes estrategias para verificar la información, por ejemplo, accediendo a páginas web donde pueden confirmar los datos de identidad del vacunado, o llamando por teléfono a los pacientes para solicitarles información adicional o corregir el número del documento de identidad.
- Un caso especial es el de los inmigrantes indocumentados que proporcionan información inexacta, lo que dificulta su identificación para las próximas dosis.
- Otro caso es el de los niños venezolanos que no tienen documentos de identidad hasta los nueve años, por lo que acuden a los centros de vacunación sin documentos de identidad ni partidas de nacimiento. Así, no es raro que la primera dosis se registre con un código o número de identificación que no se mantiene cuando regresan para su siguiente dosis.
- Otros problemas surgen cuando una persona acude a recibir la segunda dosis pero indica incorrectamente que está allí para recibir la primera, y, debido a la falta de personal o de acceso a Internet en el centro, la información de la aplicación del Carnet de Vacunación no se verifica, y el usuario queda registrado como receptor de la primera dosis. El sistema rechaza el registro cuando se introduce este formulario, porque el usuario ya ha registrado la primera dosis. En el nivel extramural, donde hay más recursos logísticos, estos casos se resuelven coordinando con el área de estadística. En los centros intramurales, estos casos pasan a formar parte de los formularios "observados" que no se ingresan. Esto es muy relevante para entender las discrepancias entre los datos de cobertura del Conteo Rápido y el SRNV, ya que el Conteo Rápido no verifica la identidad ni el número de dosis. Por lo tanto, los usuarios perciben que el SRNV tiene limitaciones para enfrentar los desafíos de pasar del registro manual al virtual.
- En Lima Norte, se ha estimado que se han recibido hasta 3.000 correos electrónicos en un mes solicitando la corrección de datos, y se ha estimado que 3 de cada 10 registros tienen problemas de legibilidad. En un centro de vacunación extramural de la DIRIS Lima Norte, se evaluó la producción de la enfermera (número de dosis de vacuna COVID-19 administradas en un día) en una fecha determinada (un mes después de la visita). De acuerdo con el manual, denominado bitácora de Conteo Rápido, la enfermera administró 240 dosis, mientras que el reporte del SRNV mostró una producción de 210 dosis, lo que representa un desfase de 30 registros. Al revisar cada registro físico y verificar su ingreso al SRNV, se encontró que cuatro de ellos no habían sido ingresados, uno había sido registrado a nombre de otra enfermera y 25, a pesar de estar registrados, no aparecían en la base de datos descargada del SRNV. En la DIRESA Tumbes se han recibido hasta 800 solicitudes de corrección de datos y no se ha calculado la magnitud del problema de

legibilidad. La DIRESA Loreto no realiza rutinariamente el control de calidad de los datos, ni lleva un registro de las solicitudes de modificación.

- En la DIRESA de Tumbes se han evidenciado iniciativas para mejorar la calidad de los datos. Un informe de la dirección enfatizó la necesidad de contar con formularios de vacunación para el COVID-19 con datos "bien redactados y correctos", y dijo que aquellos puntos de datos considerados obligatorios deberían ser consignados para un mejor análisis de los procesos de vacunación de la población pediátrica (Figura 3).

DIRECTOR REGIONAL DE SALUD TUMBES

ASUNTO: DATOS OBLIGATORIOS QUE DEBERÁN SER CONSIGNADOS PARA EL REGISTRO DE VACUNA PEDIÁTRICA EN EL SISTEMA HISMINSA

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y a la vez informarle sobre los registros que realizan en los CENTROS DE VACUNACIÓN estén bien escritos y sean correctos, para que postenormente la información sea ingresada al sistema del Ministerio de Salud, HISMINSA.

A continuación, describiré los datos que deberán ser consignados de **MANERA OBLIGATORIA** en el registro de la VACUNACIÓN COVID-19:

- > **DEL PACIENTE**
 1. Tipo de documento (DNI, CE, CEDULA, PASAPORTE) y número de documento
 2. Nombres completos
 3. Teléfono
 4. Edad
 5. Dirección y distrito
- > **DEL RESPONSABLE O APODERADO**
 1. Tipo de documento (DNI, CE, CEDULA, PASAPORTE) y número de documento
 2. Nombres completos
 3. Teléfono
 4. Tipo de Relación con el niño (padre, madre, hermano, abuelo, tío, tutor, cuidador u otros)
 5. Si es extranjero, PAÍS DE PROCEDENCIA
- > **DE LA VACUNA**
 1. Lote
 2. Fabricante
- > **DEL PROFESIONAL**
 1. Firma y sello
 2. Número de documento en el caso no se visualice correctamente el sello

Figure 3: Documento técnico DIRESA Tumbes sobre datos obligatorios para registrarse en vacunación pediátrica COVID-19

Fuente : Documento Técnico. Reporte 006-2022/GOB.REG. Tumbes GRDS-DIRESA-OEI.

- Garantizar la calidad de los datos con el registro manual es un reto, sobre todo en lugares con gran demanda de vacunación.
- Las regiones necesitan contar con directrices o protocolos que normalicen la gestión de los datos y ayuden a mejorar la calidad de la información y a reevaluar el registro informático. Por ejemplo, si un migrante venezolano viene con tres documentos de identidad diferentes, ¿cuál debe priorizarse? "Si colocamos una segunda dosis antes de tiempo y el SRNV no permite el registro, ¿cómo se deben manejar los datos?"

Disponibilidad Oportuna

- El intervalo de tiempo promedio entre la fecha de vacunación y la fecha de registro muestra variaciones según la ubicación, los recursos humanos y el acceso a Internet. En Lima y Tumbes, hay un retraso de hasta un mes en la entrada de información en los centros fijos intramurales debido a la falta de recursos humanos. En la Amazonía, los retrasos se deben principalmente a la falta de acceso a Internet.
- La norma técnica de vacunación tiene como indicador de estructura: la "Disponibilidad del Sistema de Información, calidad del registro y puntualidad", dentro de la sección de evaluación de la aplicación del calendario nacional de vacunación para medir el desempeño de las inmunizaciones. La investigación documental no muestra resultados de la evaluación de este indicador de estructura para la vacunación contra la COVID-19.

Los hallazgos descritos en esta sección presentan correlación con el hecho de que no se han definido protocolos ni se han implementado acciones específicas para la gestión de la calidad de los datos. Esto también significa que las inconsistencias en los datos del formulario no se manejan de manera estándar, y cada equipo de gestión de la información ejecuta diferentes estrategias para registrar los datos. Los problemas de consistencia se abordan mejor en los centros de vacunación extramurales, ya que allí se han proporcionado recursos humanos, conectividad y recursos informáticos específicos para la

vacunación contra la COVID-19. En los centros de vacunación intramurales, la capacidad para resolver las inconsistencias es limitada. Un reto importante para la consistencia son los registros de vacunación de personas indocumentadas, ya sean ciudadanos peruanos o migrantes. Otras deficiencias están relacionadas con la escasa conectividad a Internet de los centros de vacunación y los retrasos en el ingreso de datos al SRNV. El intervalo de tiempo desde la generación del registro hasta el ingreso al SRNV tiene una duración máxima de 48 horas en los centros de vacunación extramurales y hasta un mes en los centros de vacunación intramurales.

4.4 Condiciones para la implementación del SRNV: marco normativo, infraestructura, e interoperabilidad

Para que el sistema de información se implemente adecuadamente, se requieren ciertas condiciones, entre ellas un marco normativo que favorezca su desarrollo y mejoramiento; infraestructura informática; y conectividad. Estos aspectos fueron evaluados y los resultados se presentan a continuación.

- Las regulaciones para la vacunación COVID-19 establece disposiciones generales y específicas sobre los aspectos organizacionales y estratégicos del proceso de vacunación, incluyendo la gestión de la información. El SRNV fue desarrollado como un nuevo módulo del HIS del Ministerio de Salud, que se implementó por primera vez en 1993 y desde entonces ha sufrido sucesivas ampliaciones. A pesar de estas actualizaciones, todavía no satisface las necesidades de información y los requisitos de los altos directivos.
- No hay evidencia de iniciativas políticas o planes nacionales aprobados para evaluar la capacidad tecnológica del SRNV en el contexto de la pandemia o para proporcionar directrices para actualizar integralmente el SRNV utilizando nuevas plataformas tecnológicas. Estas plataformas también permitirían la interacción con otros sectores que utilizan datos del SRNV, como el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.
- La implementación del SRNV requiere de una adecuada infraestructura informática y de conectividad. El 90% del personal de los centros de vacunación incluidos en esta evaluación dijo que el equipo informático que tienen es insuficiente o demasiado anticuado para llevar a cabo el trabajo requerido, y prefieren utilizar su equipo personal. Además, hay problemas con la infraestructura de red necesaria para que el SRNV funcione en línea, incluso en las zonas urbanas, pero especialmente en los sitios fijos fuera de Lima. En regiones amazónicas como Loreto, el ingreso de un solo registro en los centros de vacunación puede demorar entre 30 minutos y un día, y su funcionamiento depende de las condiciones climáticas. Los centros de vacunación sin Internet tienen cientos de formularios de papel almacenados en cajas sin ser introducidos en el SRNV. Estos deben ser trasladados a otros lugares que sí tienen internet para ser digitados, lo que resulta costoso para los centros y puede acabar por no realizarse. El registro en el sistema dentro de las 24 horas posteriores a la vacunación, como establece la normativa vigente, es inviable en estas zonas.
- Sólo en la Diresa Tumbes se evidenció la existencia de planes de ampliación de la red de datos; un inventario de equipos actualizado; y el desarrollo de aplicaciones para superar las debilidades funcionales del SRNV. El plan de ampliación de la red de datos tiene como objetivo aumentar gradualmente el acceso a un mayor número de megabytes de Internet. Actualmente, 32 establecimientos de salud de la Diresa Tumbes cuentan con internet de fibra óptica, y se ha firmado un convenio con la Dirección Regional de Educación para el acceso a Internet en los centros de vacunación fijos de las escuelas, especialmente para la vacunación de niños de 5 a 11 años. A pesar de que se ha avanzado en la compra de equipos informáticos con fondos del Seguro Integral de Salud, el principal reto en Tumbes para ampliar el número de establecimientos con internet de banda ancha es la falta de computadoras.
- El 100% de las localidades evaluadas carecen de un sistema de red interna (intranet), por lo que la comunicación por WhatsApp es el medio preferido como red interna. La

comunicación interna y el intercambio de datos se realizan a través de grupos de WhatsApp de teléfonos móviles privados. Los teléfonos móviles privados tienen planes de aproximadamente 300 megabytes, lo que permite un intercambio fluido de información sobre la vacunación contra la COVID-19. Existe un vacío normativo en el intercambio de información sensible y de datos de identificación relacionados a la vacunación contra la COVID-19 a través de WhatsApp, lo que representa un riesgo para la confidencialidad y la privacidad de los datos de los pacientes.

- La interoperabilidad es un aspecto crucial para la adecuada funcionalidad del SRNV. La Figura 4 muestra los sistemas que gestionan información relevante para la toma de decisiones de la DMUNI y que no son interoperables con el SRNV. El SRNV es interoperable con la aplicación móvil del vacunador, en la que se registra el 33% de los datos a nivel nacional, y con el módulo de inmunización para COVID-19 en el HIS-MINSA que fue implementado por EsSalud y los establecimientos de salud de las fuerzas armadas. El SRNV también recibe información del censo nominal del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), que permite establecer el objetivo numérico y nominal hasta el nivel distrital.

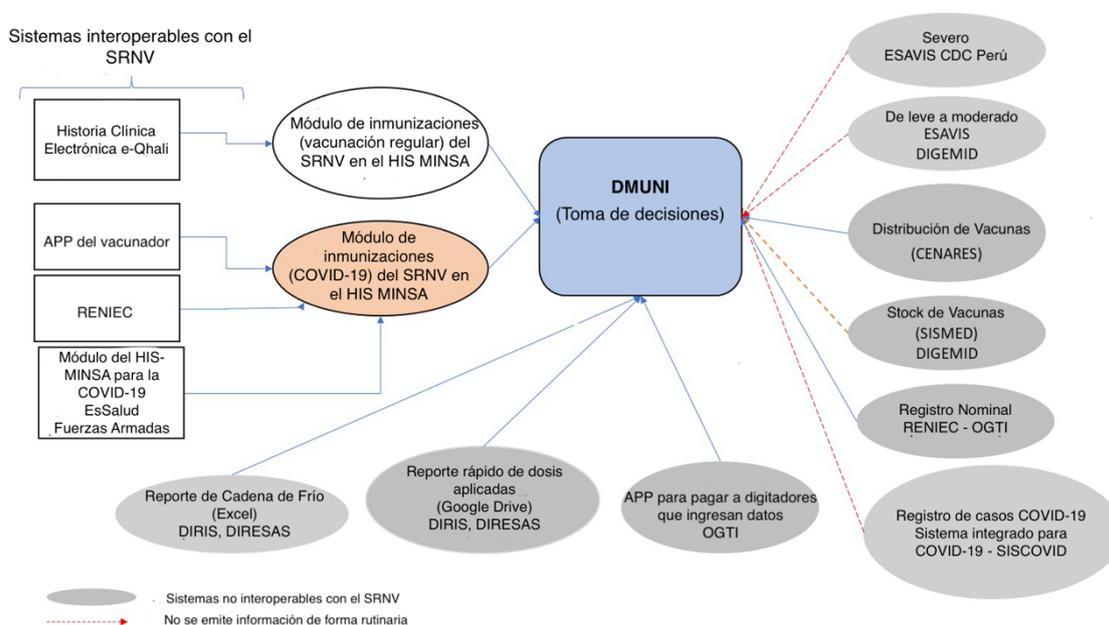


Figura 4: Representación gráfica de la interoperabilidad entre los sistemas de información sobre inmunización del HIS-MINSA

Fuente: Elaboración propia.

- En el año 2019, el Ministerio de Salud emitió la "Directiva Administrativa que regula la Interoperabilidad en los Sistemas de Información Asistenciales." Esta directiva establece que los sistemas de información compartirán entre sí información y deben garantizar el intercambio coherente de datos para proporcionar información relevante a nivel de gestión -y operatividad- de los pacientes para garantizar una toma de decisiones segura, eficiente y eficaz. La interoperabilidad con los centros de salud privados es un reto para tener en cuenta, especialmente si se considera la posibilidad de que en el futuro los centros de salud privados puedan financiar, comprar y administrar las vacunas COVID-19, como se hace con otras vacunas del calendario de vacunación habitual del MINSA.

El contexto legal en el que se ha implementado el SRNV permite actualizaciones y mejoras, especialmente en el componente de interoperabilidad con los sistemas públicos y privados. Sin embargo, existen lagunas normativas relacionadas con la gestión de datos, la gestión de la calidad de los datos, el uso de redes sociales para el intercambio de datos sensibles, el análisis de datos sensibles en ordenadores personales, el uso de software y páginas web que manejan datos de identificación y el

desarrollo de aplicaciones que recogen información sobre las vacunas. La infraestructura informática disponible en los puntos de vacunación es insuficiente y obsoleta, lo que afecta al buen funcionamiento del SRNV. Además, la conectividad es débil o inexistente en varias partes del país, sin que se hayan generado alternativas para enfrentar estas circunstancias -que hacen inviable el cumplimiento de la normativa de oportunidad de registro, y generan costos operativos adicionales por la necesidad de trasladar los registros manuales a los puntos con conectividad, con el riesgo de pérdida y deterioro de los registros físicos.

La información es el elemento principal que sustenta todos los aspectos de las acciones de vacunación, desde la investigación, la planificación y el seguimiento y evaluación hasta la toma de decisiones. Ante el rápido desarrollo de las tecnologías a nivel mundial, la OPS recomienda que los países se preparen para afrontar los retos con innovaciones como "el análisis predictivo y prescriptivo, que evalúa los escenarios futuros, el internet de las cosas, que permite que todos los recursos sanitarios estén conectados a internet, servicios en la nube, el análisis de datos masivos y la inteligencia artificial". En la misma línea, la pandemia ha provocado una alfabetización digital sin precedentes y un uso exponencial de las Tecnologías de la Información y Comunicación a todos los niveles.

En el Perú, el SRNV para la COVID-19 se implementó al inicio de la pandemia mediante la adaptación del software del HIS-MINSA. Los sistemas de información en el país, incluyendo los que contienen información sobre inmunizaciones, fueron desarrollados como una solución inmediata a necesidades aisladas, y no bajo una lógica integradora que permitiera al SRNV convertirse en un mecanismo de gobernanza. Se percibe que el SRNV y otros sistemas con información relevante para las inmunizaciones utilizan tecnología obsoleta o funcionalidades limitadas para las necesidades de los usuarios internos en todos los niveles. Además, sigue habiendo problemas de infraestructura informática, funcionalidad e interoperabilidad limitadas además de una escasa flexibilidad a la hora de transferir los datos de los registros manuales a los electrónicos.

5. Recomendaciones

Las vacunas COVID-19 pronto se considerarán parte de la vacunación rutinaria. De ser así, la vacunación con COVID-19 se llevará a cabo casi en su totalidad en los centros de salud. En consecuencia, los establecimientos de salud deben ampliar sus capacidades de registro y manejo de datos, ingreso de datos, análisis de datos y almacenamiento de formularios en papel y virtuales, así como mejorar su conectividad a Internet.

Esta evaluación identificó oportunidades para fortalecer el SRNV y generó recomendaciones específicas y factibles para el SRNV, así como recomendaciones generales para el almacenamiento de información en el HIS-MINSA.

Las recomendaciones se desarrollaron en base a las dimensiones de la evaluación; la planificación de la recomendación consideró la justificación, los efectos y la viabilidad de la misma.

DIMENSIÓN EVALUADA: OPERACIÓN DEL SRNV

RI. Para la OGTI: Evaluar la factibilidad de actualizar las capacidades del HIS-MINSA para intercambiar información con otros sistemas de inmunización y mejorar su funcionalidad.

Esta recomendación se justifica por el impacto que tiene la interoperabilidad en el buen funcionamiento del SRNV. En el contexto tecnológico actual, se dispone de innumerables recursos para actualizar los sistemas sin perder los datos previamente registrados. Es posible migrar a plataformas digitales que permitan al HIS-MINSA ampliar su interoperabilidad con otros sistemas. La interoperabilidad del SRNV puede llevar más tiempo en comparación con la ampliación de la información contenida en el tablero de control de datos del REUNIS. Por lo tanto, a corto plazo, se espera que el tablero de control de

datos de REUNIS se adapte a las necesidades de información y de reportes consolidados del MINSA y de los responsables de la inmunización a nivel regional.

La aplicación de esta recomendación reduciría la carga de trabajo relacionada con el procesamiento de datos para generar reportes. Asimismo, reduciría la generación de formularios paralelos y software para el análisis de datos. La viabilidad de la recomendación se basa en la capacidad del REUNIS para incluir los datos de rastreo de las vacunas a nivel de establecimiento y los informes de ESAVI en su tablero de control.

El REUNIS cuenta actualmente con un tablero de datos de inmunización para COVID-19, que puede generar gráficos y cuadros a nivel de distrito y segregar la información por variables epidemiológicas. Asimismo, permite la descarga e impresión de cuadros y gráficos desagregados. Es necesario evaluar si el REUNIS puede generar automáticamente los cuadros y gráficos que el nivel regional debe reportar al MINSA. También es necesario evaluar si la información consolidada del REUNIS que contiene los nuevos datos es útil y si es fiable para la toma de decisiones. En el largo plazo, se espera que el MINSA migre a una plataforma digital que le permita actualizar sus capacidades actuales.

Las acciones recomendadas para la OGTI son las siguientes:

- Adaptar la funcionalidad del tablero de datos REUNIS para generar informes automáticos para el MINSA y el nivel operativo en el corto plazo.
- Elaborar un manual de procedimientos para el funcionamiento del SRNV, apoyado por una directiva administrativa.
- Adaptar la funcionalidad del tablero de datos REUNIS para generar informes automáticos para el MINSA y el nivel operativo a corto plazo.
- Desarrollar un manual de procedimientos para la operación del SRNV, apoyado por una Directiva Administrativa.
- Gestionar la asignación de incentivos de forma homogénea para el personal contratado bajo decretos de urgencia y para el personal que tiene otro tipo de contrato.
- En el largo plazo, actualizar el SRNV utilizando plataformas tecnológicas que permitan la interoperabilidad, lo cual impactará favorablemente en la funcionalidad del SRNV.

R2. Para la DMUNI: Se recomienda que el coordinador general del centro de vacunación promueva la reducción de los formularios no estandarizados.

Actualmente, existe una tendencia para generar formularios paralelos con el objetivo de recolectar datos sobre la inmunización para su posterior análisis. Asimismo, EsSalud tiene sus propios formatos, los cuales deben ser unificados. La recomendación busca reducir la carga de trabajo y mejorar la calidad del registro de los formatos estándar: Formulario A y el consentimiento informado de la norma técnica de vacunación contra la COVID-19 vigente. La sobrecarga de trabajo en las actividades de vacunación puede afectar al rendimiento del personal, por lo que es necesario implementar acciones encaminadas a reducir la sobrecarga de trabajo.

La acción recomendada para la DMUNI es reducir el número de formularios no estándar generados en los centros de vacunación.

R3. Para las DIRESA: Realizar las acciones necesarias para asegurar la actualización de los datos de vacunas en el SISMED.

El SISMED permite el rastreo de la vacuna a nivel del establecimiento de salud; sin embargo, esta información generalmente está desactualizada y el software no está implementado en todos los establecimientos de salud. Recomendamos que se actualice la información sobre la trazabilidad de las vacunas en los establecimientos de salud de categoría I-4 y I-3 que dirigen las actividades de vacunación a corto plazo, la mayoría de los cuales tienen un químico farmacéutico a cargo del SISMED. Es necesario evaluar los retos del SISMED y de otros sistemas de suministro.

La acción recomendada para las DIRESA es fortalecer el proceso de registro de datos de vacunas en los sistemas de suministro de vacunas previamente implementados.

R4. Para la OGTI del MINSA: Proporcionar al nivel operativo acceso a la información sobre el estado de vacunación de la población bajo su jurisdicción y que fue vacunada en un centro externo.

El uso de la información sobre el estado de vacunación para estimar la cobertura nominal de su jurisdicción se considera de suma importancia para la micro-planificación de las acciones de vacunación. Gracias al nivel de seguridad del SRNV, es posible facilitar el acceso al estado de vacunación de los miembros adscritos a los centros de salud o llegar a acuerdos entre la OGTI y la DIRESA sobre el proceso de retroalimentación desde el nivel principal. Esta recomendación permitiría al nivel operativo planificar el cierre de brechas, realizar seguimiento y conocer el estado de vacunación del objetivo nominal. El MINSA regula el acceso a los diferentes niveles de información nominal. Esta regulación impide los cambios y los accesos no autorizados.

La acción recomendada para la OGTI es, entonces, permitir al coordinador general del centro de vacunación el acceso a la información sobre el estado de vacunación de la población vacunada en otra jurisdicción.

DIMENSIÓN EVALUADA: CALIDAD DE DATOS

R5. Para DIRESA, redes de Salud y establecimientos de salud: Se recomienda que el coordinador de la gestión de la información, y el personal de salud encargado de la admisión, registro e ingreso de datos, promuevan y fortalezcan las acciones para mejorar la calidad de datos en todos los niveles del flujo de información.

El flujo de información comienza en el lugar donde se ingresan los datos. Esto implica reconocer el formulario utilizado para capturar la información que finalmente se registra en el SRNV. Estimar cuántos datos son ilegibles y cómo manejarlos, y garantizar que los datos se introduzcan a tiempo, son imperativos para garantizar la calidad de datos. No existe un protocolo para la gestión de los datos, lo que ha permitido que cada equipo a cargo de un gestor de la información aplique diferentes estrategias para la corrección de los datos y la identificación de los códigos identificadores únicos. En algunos casos, estas actividades implican un manejo inadecuado de los datos de identificación de los pacientes. Se espera que la aplicación de esta recomendación logre:

- Reducir los errores de consistencia de los datos que imposibilitan la introducción del registro en el SRNV
- Reforzar la capacidad del equipo para mejorar la calidad de los datos y destacar los beneficios de la consistencia de los datos en las estrategias de salud pública
- Influir en las buenas prácticas para garantizar la calidad de datos y el tratamiento ético de los datos de identificación

El SRNV tiene la opción de aplicar excepciones, que permiten la entrada de personas que no tienen un documento de identidad con un registro único. Sin embargo, la mayoría de los registros que no se introducen en el sistema pertenecen a personas indocumentadas (nacionales de países y migrantes). En los centros extramurales, con mayores recursos humanos e informáticos, la resolución de los problemas de calidad de los datos es más fácil que en los centros intramurales. Es necesario evaluar por qué no se introducen registros a pesar de que el SRNV tiene una opción de "excepciones". Se espera que los protocolos de gestión de datos del SRNV formulados por el MINSA contengan directrices de gestión de la calidad de datos a corto plazo.

Las acciones recomendadas para las DIRESA, las Redes de Salud y los establecimientos de salud son las siguientes:

- Establecer procedimientos o mecanismos para el flujo de datos, el control de la calidad de los datos y la retroalimentación de la información.
- Supervisar, monitorear y evaluar los registros y la calidad de los datos en el campo; fortalecer las prácticas de archivo en papel y electrónico y la custodia de los formatos físicos.
- Implementar tecnologías de información y comunicación para automatizar la recolección de información de identificación para el registro único.

DIMENSIÓN EVALUADA: CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN

R6. Para el MINSA: Coordinar con los gobiernos regionales y otros sectores la conectividad digital.

El registro oportuno de datos en el SRNV es difícil para los establecimientos de salud. Sin conectividad, cualquier intento de implementar un sistema en línea es inviable. El MINSA debe responder a los desafíos de implementar tecnologías innovadoras en las zonas rurales y remotas de Tumbes, Loreto y otras regiones, donde los puntos de vacunación no tienen conectividad. La viabilidad de la recomendación requiere priorizar la asignación de presupuesto para la iniciativa bajo un marco legal que asegure la sostenibilidad del proyecto. Se han implementado proyectos para mejorar el acceso a la conectividad en zonas alejadas de Loreto.

Las acciones recomendadas para el MINSA son:

- Convocatoria de proyectos públicos para la implementación de redes de alta capacidad en zonas rurales.
- Sistematizar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores para mejorar los términos de referencia de las convocatorias.

R7. Para el MINSA, DIRIS y las DIRESA: Contar con mecanismos para regular la gestión de datos en los centros de vacunación sin acceso a internet.

Con base en las lecciones aprendidas, se recomienda que el MINSA regule, y que las DIRIS y las DIRESA implementen directivas para controlar los procesos relacionados con el manejo y custodia de datos en papel y versión electrónica en los sitios de vacunación sin acceso a internet. Si se implementa la recomendación, se dispondrá de información sobre la cobertura de vacunación en zonas remotas. Asimismo, se protocolizarían los procesos de gestión de datos en los centros de vacunación sin acceso a internet, incluyendo la custodia y digitalización de los formularios de consentimiento informado a nivel nacional. Asimismo, estos protocolos pueden ampliarse para incluir los flujos de modificación de datos, los registros de cambios, la regulación del software de análisis de datos, las páginas web y las licencias institucionales. La viabilidad de la recomendación se basa en el papel rector del MINSA, a través de la OGTI, para regular los procesos de gestión de datos.

Las acciones recomendadas para el MINSA, las DIRIS y las DIRESA son:

- Priorizar y regular los procesos relacionados con el manejo de datos en lugares sin infraestructura de red para un sistema en línea.
- Identificar los centros locales clave de entrada de datos con una conectividad e infraestructura informática adecuadas como plan de contingencia en caso de problemas de conectividad con el registro del SRNV.
- Centrarse en las localidades con riesgo de problemas de conectividad, y en las actividades del programa que fortalecen el SRNV específicamente en estas localidades, como habilitar el SRNV fuera de línea y el uso de tecnologías viables acorde con las capacidades de las instalaciones.

R8. Para el MINSA: Regular el intercambio de datos de identificación del SRNV en las redes sociales.

Los grupos de WhatsApp se han convertido en el principal medio de interconexión de datos internos. Deben existir directivas que regulen el intercambio de información a través de esta plataforma para garantizar la confidencialidad y privacidad de los datos. Esta acción puede extenderse a otras redes sociales, cuentas privadas y análisis de información con datos de identificación en ordenadores personales. Asimismo, se deben reforzar las capacidades del personal de salud en el uso adecuado de los datos sensibles siguiendo la normativa vigente. La viabilidad de la recomendación se basa en el protagonismo del MINSA a través de la OGTI en la regulación de los procesos de intercambio de datos sensibles. La Escuela de Salud Pública cuenta con plataformas de educación en línea para complementar las acciones regulatorias.

Las acciones recomendadas para el MINSA son:

- Definir y regular el intercambio de datos sensibles en medios alternativos a los institucionales.
- Formar al personal en el uso adecuado de los datos sensibles siguiendo la normativa vigente.

R9. Para el MINSA y los gobiernos regionales: Proponer mecanismos innovadores para la ejecución de proyectos que garanticen una infraestructura informática acorde con la demanda tecnológica.

El constante avance de la tecnología es un reto para la infraestructura informática de los centros de vacunación. La inversión en equipamiento genera costos directos e indirectos relacionados con la implementación, incluyendo los costos de infraestructura, los requerimientos de conectividad, el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y los seguros contra robos y daños que deben asumir los gobiernos regionales. El contexto tecnológico ha enfatizado la necesidad de que todos los equipos deben tener acceso a Internet; un claro ejemplo es la universalización del smartphone con conectividad a Internet. En esta lógica, de aplicarse la recomendación, se contaría con una infraestructura informática que responda a las exigencias tecnológicas para el buen funcionamiento del SRNV. Los proyectos que buscan mejorar la conectividad digital deben incluir un componente de infraestructura informática como un servicio adicional que se adapte a las necesidades tecnológicas del SRNV y que sea flexible ante futuros desafíos.

Las acciones recomendadas para el MINSA son:

- Convocatoria de proyectos públicos para la implementación de redes de alta capacidad en zonas rurales de Loreto, Tumbes y otras regiones con alto porcentaje de áreas no urbanas. Estos proyectos deberán incluir la infraestructura informática necesaria para el funcionamiento del SRNV.
- Desarrollar planes regionales de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura informática.

6. Conclusión

Los resultados de la evaluación rápida fueron presentados a los funcionarios del despacho del Viceministro de Salud Pública, la Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, la Dirección General de Tecnologías de la Información y la Dirección Ejecutiva de Inmunizaciones del MINSA. En cada una de las tres regiones en las que se realizó el trabajo de campo, se presentaron los resultados de la evaluación al Director General de Salud y a su equipo técnico.

La implementación de estas recomendaciones generará ajustes para fortalecer el SRNV en las tres dimensiones de desempeño del sistema que fueron evaluadas: funcionalidad, facilidad de uso y seguridad. Esto debería mejorar la disponibilidad oportuna y la calidad de la información para que las decisiones sobre vacunación, en todos los niveles del sistema, se fundamenten en las condiciones concretas de la realidad del país. De esta manera, se podrá alcanzar una mejor cobertura de protección inmunológica de la población. Además, se espera que las mejoras no se limiten a la vacunación contra la COVID-19, sino que también beneficien los esfuerzos de vacunación contra otras enfermedades en el Perú.

Bibliografía

- Pan American Health Organization (2017). Electronic nominal immunization registry: practical considerations for its planning, development, implementation, and evaluation. Washington, D.C.: PAHO.
- Pan American Health Organization. (2019). Plan of action for strengthening health information systems 2019-2023. Board of Directors 71st session of the WHO regional committee for the Americas. 2019. Washington, D.C., USA, September 30 to October 4, 2019. Available at: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51617/CD57-9-s.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Resolución Ministerial No. 389-2021/MINSA. “Aprueban el Padrón Nacional de Vacunación contra la COVID-19.” Perú, 17 marzo 2021.
- Resolución Ministerial No. 1119-2021/MINSA. “Lineamientos para el pago de la entrega económica por prestaciones adicionales para la vacunación contra la COVID-19.” Perú, 24 setiembre 2021.
- Resolución Ministerial No. 1169-2021/MINSA. “Directiva Sanitaria para la vacunación con la COVID-19.” Perú, 19 octubre 2021.
- Revoredo J, Cavalcanti J. 2014. “Una experiencia de implementación del registro médico electrónico en Perú.” *Revista Panamericana de Salud Pública*; 35:365-70.
- Thompson MG, Stenehjem E, Grannis S, et al. 2021. “Effectiveness of Covid-19 Vaccines in Ambulatory and Inpatient Care Settings.” *N Engl J Med*. 2021; 385:1355.
- World Health Organization (2021). Operational guidance: COVID-19 vaccination data and information management, including monitoring of vaccine effectiveness. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Anexo I: Evaluación Matriz

Objetivo General	Evaluar el SRNV para el COVID-19 del Ministerio de Salud en Lima, Loreto y Tumbes.	
Objetivo Específico I	<i>Analizar la legislación que regula el sistema de registro nominal de vacunación, la infraestructura (conectividad e infraestructura informática) y la interoperabilidad.</i>	
Actividades	Indicadores	Medios de verificación
Análisis de los documentos, reglamentos y acuerdos del MINSA relacionados con el proceso de vacunación contra la COVID-19	Documentos actuales analizados	Leyes, políticas y documentos normativos emitidos por el MINSA para apoyar el desarrollo y el funcionamiento del sistema
Recopilar información sobre la situación de conectividad relacionada con el proceso de vacunación contra la COVID-19.	Estado actual de la infraestructura de red de conectividad Existencia de la infraestructura de red necesaria para el funcionamiento de un sistema en línea Alcance de la red de datos interna de la institución (intranet) Existencia de planes para ampliar la red de datos	Reporte de entrevista con la persona a cargo de la conectividad Reportes de gestión Observación directa
Recopilar información sobre el estado de la infraestructura informática relacionada con el proceso de vacunación contra la COVID-19	Existencia de un inventario de equipos y programas informáticos disponibles para su aplicación Disponibilidad de los equipos informáticos necesarios Existencia de protocolos para la gestión de datos, incluidas las copias de seguridad	Entrevista con la persona a cargo de la infraestructura informática Reportes de gestión Observación directa
Recolectar información sobre la interoperabilidad del Sistema Nominal de Vacunación para la COVID-19	Interoperabilidad con otros sistemas que contienen información de vacunación contra la COVID-19	Entrevista con la persona a cargo del desarrollo del SRNV Revisión de los tableros de control con datos públicos Observación directa

Objetivo Específico 2		<i>Analizar la funcionalidad, facilidad de uso y seguridad del SRNV.</i>
Actividades	Indicadores	Medios de verificación
Recopilar información sobre la funcionalidad del SRNV relacionada con el proceso de vacunación contra la COVID-19	<p>Cálculo y notificación de las coberturas de vacunación</p> <p>Gestión de informes</p> <p>Trazabilidad de los productos biológicos</p> <p>Régimen individual de seguimiento</p> <p>Acceso a la información para las partes interesadas externas</p>	<p>Entrevistas con usuarios del SRNV</p> <p>Reportes de cobertura</p> <p>Reportes de gestión</p> <p>Observación directa</p>
Recopilar información sobre la facilidad de uso del SRNV relacionada con el proceso de vacunación contra la COVID-19	<p>Nivel de dificultad para usuarios sin experiencia previa</p> <p>Permite el cálculo de la productividad del usuario</p> <p>Permite el cálculo de valores de forma automática sin operaciones matemáticas o de otro tipo</p> <p>Uso de sistemas de registro alternativos</p>	
Recopilar información sobre la seguridad del SRNV relacionada con el proceso de vacunación contra la COVID-19	<p>Evita los cambios parciales en la base de datos, que pueden causar más problemas que el rechazo del formulario completo</p> <p>Impide el acceso no autorizado a la información confidencial de los beneficiarios</p> <p>Mantiene el registro de cambios</p>	

Specific Objective 3		<i>Analyze the quality of registry data from the perspective of timeliness and consistency.</i>
Actividades	Indicadores	Medios de verificación

<p>Recoger información sobre la disponibilidad oportuna de los datos relacionados con el proceso de vacunación contra la COVID-19.</p>	<p>Intervalo de tiempo entre la fecha de vacunación y la fecha de registro</p>	<p>Entrevista con los gestores de la información y los encargados de ingresar los datos</p>
<p>Recoger información sobre la cinsistencia de los datos relacionados con el proceso de vacunación contra la COVID-19.</p>	<p>Porcentaje de datos duplicados Porcentaje de datos ilegibles</p>	<p>Reportes Observación directa</p>

Anexo II: Guía de entrevista

La guía de entrevista para las personas involucradas en el proceso de vacunación en el MINSA, DIRIS y DIRESA está compuesta por preguntas generales y específicas relacionadas con la dimensión evaluada. También se aplicó de acuerdo con el rol de las personas en las acciones de vacunación.

Fecha:

Lugar donde se realiza la entrevista:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Nombre y apellidos:

Cargo que ocupa:

Presentación:

Saludos y agradecimientos por su disposición a responder a breves preguntas. Presentación del entrevistador y explicación de los objetivos de la evaluación. Dadas las funciones que desempeña la persona en las acciones de vacunación, consideramos que sus opiniones, percepciones y experiencia en relación con el SRNV son fundamentales para complementar la información obtenida y formular recomendaciones.

Preguntas Generales

¿Cuál es su cargo actual?

¿Cuál es su responsabilidad en las acciones de vacunación?

¿Cuáles son los centros de vacunación que supervisa?

Preguntas Específicas

Preguntas dirigidas a las autoridades gubernamentales nacionales y regionales y a los funcionarios del MINSA y del Seguro Social de Salud.

Reunión de apertura: ¿Cuál es su opinión y percepción del SRNV para las acciones de vacunación?

Reunión al final del trabajo de campo, retroalimentación y presentación de resultados preliminares: ¿Cuál es su opinión y percepción de los resultados preliminares y recomendaciones?

Preguntas dirigidas a los funcionarios de la cooperación internacional, como los representantes de UNICEF y USAID, para obtener sus opiniones relacionadas con el SRNV para la COVID-19.

Reunión de apertura y presentación de resultados: Debate sobre los puntos críticos de la evaluación y los resultados, e intercambio de conocimientos basado en las lecciones aprendidas.

¿Cuál es su opinión sobre las dimensiones evaluadas del SRNV?

¿Cuál es su opinión sobre los resultados preliminares de la evaluación del SRNV?

Reunión de clausura y presentación de las recomendaciones preliminares: ¿Cuáles son sus opiniones, recomendaciones y percepciones sobre los resultados y recomendaciones preliminares de la evaluación del SRNV?

Preguntas dirigidas a los usuarios internos del SRNV en relación con el SRNV y la COVID-19 (dirigidas al coordinador general del centro de vacunación, al coordinador de la gestión de la información y al personal de salud encargado de la admisión, registro y digitación)

1. ¿Cuál es su opinión sobre el estado actual de la infraestructura de la red de conectividad?
2. La actual red de internet, ¿permite un adecuado funcionamiento en línea del SRNV?
3. ¿Cuál es el alcance de la red de datos interna de la institución?
4. ¿Tiene planes para la ampliación de la red de datos? (Observar y documentar)
5. ¿Tiene un inventario de los equipos disponibles para el SRNV?
6. ¿Considera que se dispone del equipo informático necesario para el SRNV?
7. ¿Dispone de protocolos para la gestión de los datos y las copias de seguridad? (Documentar)
8. ¿Considera que el SRNV intercambia datos entre sistemas? (En caso afirmativo, pregunte el punto 9.)
9. En relación con la pregunta 8: ¿qué sistemas o programas informáticos intercambian datos con el SRNV?
10. ¿Considera que el SRNV puede comunicarse con diferentes tecnologías y aplicaciones?
11. Según su experiencia, ¿permite el SRNV calcular y notificar la cobertura de vacunación por tipo de vacuna, dosis, edad, zona geográfica, condición de riesgo? ¿Por estrategia de vacunación (intramural, extramural, etc.)?
12. Respecto a la pregunta 11. ¿Qué informe adicional, ahora ausente, le gustaría que el SRNV le proporcionase?
13. Según su experiencia, ¿permite el SRNV realizar informes programáticos predefinidos (cobertura, tasa de deserción, puntualidad de la vacunación), informes especiales (seguimiento de cohortes) y control de errores programáticos, etc.?
14. Respecto a la pregunta 12. ¿Qué informe predefinido adicional le gustaría que le proporcionase el SRNV?
15. Según su experiencia, ¿permite el SRNV la trazabilidad biológica por fecha de caducidad, número de lote, instalación o vacunador?
16. ¿El SRNV permite al usuario externo el acceso a la tarjeta de vacunación y a los informes consolidados?
17. ¿Considera que el SRNV es fácil de aprender y utilizar?
18. ¿Permite el SRNV realizar cálculos sin realizar operaciones adicionales?
19. ¿El SRNV evita los cambios parciales en la base de datos o los accesos no autorizados, y mantiene un registro de cambios?
20. ¿Cuál es el intervalo de tiempo medio desde la fecha de vacunación hasta la fecha en que se digitan los datos? Varía según el centro de vacunación (intramural, extramural). Enumere los centros de la ruta de registro.
21. ¿Cuántos datos duplicados o elegibles se estiman diariamente? Varía según el centro de vacunación (intramural, extramural). Detallar y documentar.
22. ¿Utiliza algún sistema de información paralelo al SRNV? Explique.

Anexo III: Informantes Clave

Scope	Localización/lugares de vacunación	Informantes Clave
DIRIS Lima Norte	<p>Sede central DIRIS Norte</p> <p>Centro Comando COVID-19 (donde se encuentra la unidad estadística de COVID-19)</p> <p>Parque Sinchi Roca</p> <p>Establecimiento de Salud Rimac</p> <p>(La visita programada a los establecimientos de salud de Zapallal y Puente Piedra no se pudo realizar debido al brote de casos de la tercera ola de la COVID-19)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DIRIS Norte Director 2. Responsable de la Oficina de Atención Integral en Salud 3. Coordinador de Vacunación 4. Responsable de Estadística 5. Administrador de Sistemas y Tecnología 6. Empleado para entrada de datos I 7. Empleado para entrada de datos 2 8. Coordinador General del Centro de Vacunación 9. Gestor de Información I
DIRESA Tumbes	<p>Sedes centrales</p> <p>Centro de Salud Gerardo Gonzales Villegas</p> <p>Establecimiento de Salud Zorritos</p> <p>Centro de Salud Aguas Calientes</p> <p>Colegio José Lerner Tudela</p> <p>Colegio Tupac Amaru</p> <p>Colegio Andrés Araujo Morán</p> <p>Colegio Zoila Tudela de Puell – Zarumilla</p> <p>Colegio Aguas Verdes</p>	<ol style="list-style-type: none"> 13. Director de Salud Regional 14. Director de Salud Personal 15. Director de Epidemiología 16. Director de la Oficina de Información y Estadísticas 17. Responsable de Coordinación de Vacunación 18. Director de Promoción en Salud 19. Jefe de la Dirección Regional de Medicamentos, Insumos y Drogas 20. Coordinador General del Centro de Vacunación I 21. Gestor de información I 22. Empleado para entrada de datos I 23. Coordinador General del Centro de Vacunación 2 24. Gestor de Información 2

		<p>25. Empleado para entrada de datos 2</p> <p>26. Enfermera a cargo del Centro de Vacunación I</p> <p>27. Enfermera a cargo del Centro de Vacunación 2</p>
DIRESA Loreto	<p>Sedes centrales</p> <p>Colegio Mariscal Oscar R. Benavides</p> <p>Colegio Sagrado Corazón</p> <p>Colegio Sagrada Familia</p> <p>Establecimiento de Salud Moronacocho</p>	<p>28. Director de Salud Regional</p> <p>29. Director Adjunto de Salud</p> <p>30. Jefe de la Dirección de Atención en Salud Integral</p> <p>31. Coordinador de Vacunación Regional</p> <p>32. Coordinador de la Cadena Fría Regional</p> <p>33. Coordinador General del Centro de Vacunación de EsSalud</p> <p>34. Coordinador de Gestión de la Información en el Centro de Vacunación de EsSalud</p>
MINSA	<p>Reunión presencial de apertura en el MINSA</p> <p>Reunión de presentación y debate de las conclusiones preliminares a través de la plataforma virtual Zoom</p>	<p>1. Viceministro de Salud Pública</p> <p>2. Asesor del Viceministerio de Salud Pública</p> <p>3. Director General de la OGTI</p> <p>4. Representante del equipo técnico de la DMUNI</p> <p>5. Director General de la DGIESP</p>
UNICEF	<p>Reunión de presentación y debate de las conclusiones y recomendaciones preliminares a través de la plataforma virtual Zoom</p>	<p>7. Funcionario de Vacunación UNICEF, Perú</p> <p>8. Miembro de equipo: un especialista en tecnologías de la información y comunicación, y análisis de datos de vacunación.</p>
USAID	<p>Reunión de presentación y debate de las conclusiones y recomendaciones preliminares a través de la plataforma virtual Zoom</p>	<p>9. Director de la Oficina Regional para la Migración y Salud, USAID Perú</p>

Anexo IV: Testimonios sobre problemas identificados y soluciones

Ámbito	Testimonio de problemas	Testimonio de soluciones
DIRIS Lima Norte	<p>"Internet se va cuando queremos hacer informes."</p> <p>"La comparación de la vacunación consolidada con el HIS del MINSA no es exitosa."</p> <p>"Teníamos 8 megas de conectividad y ahora 20 megas, el problema es el equipo, trabajamos por WhatsApp."</p> <p>"El HIS se retrasa el mismo día, no sabemos por qué, y se congela."</p> <p>"Quisiéramos saber si las personas de nuestra población objetivo se han vacunado en Ayacucho... para saber y deducirlo de nuestro objetivo."</p> <p>"Cuando quiero ver el número de lista nominal, sólo puedo ver el mío y no todos."</p> <p>"La cobertura de seguimiento no es posible."</p> <p>"Tenemos dificultades con los extranjeros... no hay forma de comprobar si se han identificado." "Hemos recibido hasta tres mil correos electrónicos pidiendo la corrección de datos."</p> <p>"Llevamos el registro de rastreo en el cuaderno o pizarra."</p> <p>"Desde el 24 de agosto hasta el 23 de septiembre del 2021, no hubo administrativos para la entrada de datos (...). Esto representa 6.000 registros pendientes. La digitalización se acumuló en las semanas que los administrativos dedicados a introducir datos no tenían contrato."</p> <p>"No todos rellenan el Drive y este no coincide con el registro del HIS del MINSA" (refiriéndose a la información del acta de cierre de campaña de vacunación diaria)."</p>	<p>Llevan su teléfono y su equipo informático al centro de trabajo, y completan su trabajo en casa, donde tienen mejor acceso a Internet.</p> <p>Piden que el nivel central refuerce la rapidez del HIS del MINSA y permita un registro rápido.</p> <p>Solicitan que el nivel central permita el monitoreo de la vacunación de los miembros de la DIRIS a nivel nacional.</p> <p>Trasladan los registros a lugares con mayor cantidad de administrativos especializados en el ingreso de datos.</p> <p>Conservan las actas físicas de apertura y cierre utilizadas en los centros de vacunación para su control.</p> <p>Realizan cambios en el SRNV bajo demanda tras verificar la identidad del usuario externo.</p>

	<p>"Cuando el sistema se congela, utilizamos nuestro teléfono móvil".</p> <p>"El HIS del MINSA no reconoce a las personas indocumentadas o con otro tipo de documentación no estandarizada, y tenemos informes incompletos."</p> <p>"Se les pide una copia impresa de la cédula en el caso de los venezolanos."</p> <p>"Los extranjeros no figuran en la base de datos del Ministerio."</p> <p>"El internet en el parque no es bueno; se congela."</p> <p>"La consolidación que registramos con el informe del HIS del MINSA es diferente."</p>	<p>Buscan otras fuentes en Internet para verificar la identidad de los extranjeros.</p> <p>El MINSA debe indicar qué documento de identidad utilizar (en caso de que los extranjeros tengan más de uno) y qué otras fuentes verificar para obtener el número de identidad.</p> <p>Piden al MINSA que verifique las discrepancias entre los datos del registro consolidado y los informes del MINSA.</p> <p>Los registradores compran sus datos móviles.</p>
NO TIENE NOMBRE	<p>"No se permiten los seguimientos" (en relación con las personas vacunadas con la primera dosis)</p> <p>"No hay suficientes personas para digitalizar; no nos han dicho cómo almacenar los consentimientos informados... están ahí."</p> <p>"No hemos realizado ningún registro desde Navidad."</p>	<p>Tienen previsto recibir formación de seguimiento.</p> <p>Hacen un seguimiento con llamadas telefónicas, especialmente cuando encuentran inconsistencias en los datos. En general, informan los avances vía WhatsApp.</p> <p>Han coordinado con el jefe de estadística de la DIRIS Norte el traslado de los registros a digitalizar.</p>
DIRESA Tumbes	<p>"Utilizamos el registro de datos de la DIRESA para que el paciente no se quede sin su ficha" (refiriéndose a la gestión de los datos observados)."</p>	<p>La oficina de información y estadística desarrolla sistemas alternativos para garantizar el registro de todas las dosis administradas y la correcta identificación del usuario externo.</p>

	<p>"El mayor problema son los extranjeros sin documentos."</p>	<p>Eligen centros de vacunación situados en lugares céntricos para evitar problemas de electricidad y conectividad.</p>
	<p>"Llevamos por separado los registros de vacunación contra la gripe y el VPH."</p>	<p>Utilizan ordenadores personales y datos de Internet móvil desde sus celulares.</p>

	<p>"Nos piden muchos datos para restablecer las contraseñas. La seguridad es muy engorrosa; perdemos tiempo."</p> <p>"Cuando no hay electricidad en la escuela, el empleado que introduce los datos no viene".</p> <p>"Todos los sistemas están separados para contrastar. La trazabilidad es todo un trabajo."</p> <p>"Necesitamos que el SRNV permita la interconexión individual y la causalidad."</p> <p>"Hay muchos sistemas de registros aislados y no sirven para los brotes inmunoprevenibles."</p> <p>"No tenemos información de las personas que se han vacunado en Piura o en el extranjero."</p> <p>"Se necesita una matriz de retroalimentación." [refiriéndose a la cantidad de información que solicitan a los diferentes sectores]</p> <p>"No se cuenta con las fichas de ESAVI".</p> <p>"Llevamos también un formato de patrón diario para el registro de las dosis y un registro de asistencia del personal y horas adicionales por tipo de vacuna (un informe mensual consolidado)."</p> <p>"Los empleados con COVID-19 que ingresan los datos trabajan desde su casa."</p>	
--	--	--

<p>DIRESA Loreto</p>	<p>"Internet es el principal problema para registrar los datos de vacunación."</p> <p>"No hemos realizado un análisis de lagunas en los datos sobre cobertura y suministro desde el año pasado."</p> <p>"Necesitamos más digitadores. Actualmente, no sé si otras unidades ejecutoras necesitan empleados de introducción de datos."</p> <p>"No tenemos un plan de almacenamiento para formato de papel."</p> <p>"En EsSalud estamos al día [refiriéndose a los registros] aunque congelan el acceso a nuestras cuentas por problemas a nivel nacional."</p> <p>"El sistema no permite ingresar datos si faltan días para la segunda dosis."</p>	<p>Las brigadas se desplazan a los lugares donde se identifican grandes cantidades de archivos sin digitalizar con el objetivo de ayudar en el registro.</p> <p>La mayor capacidad logística y computacional de EsSalud se utiliza para mejorar los registros.</p> <p>Consideran prioritario retomar las acciones para mejorar el proceso de registro de datos de vacunación para el COVID- 19 y la trazabilidad de las vacunas.</p>
--------------------------	--	--

	<p>"Hemos encontrado identificaciones falsas y la aplicación es mejor."</p> <p>En cuanto al tiempo medio para introducir los datos en el SRNV:</p> <p>"Varía; si es una ciudad, suele ser más rápido; si es una zona periférica, tarda más por el acceso a internet, la falta de equipos y de personal."</p> <p>"En cuanto a las brigadas, dependiendo de los días de retorno, es inmediato en los centros de vacunación, y puede tardar hasta 48 horas en el centro de salud."</p>	
--	---	--