



COVID-19 Y DOCUMENTACION DIGITAL

Herramienta técnica de medición del nivel de madurez de la Documentación Digital de Certificados relacionados con la COVID 19



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas



Banco Interamericano
de Desarrollo

Documentación digital de certificados COVID-19. Herramienta para la medición del nivel de madurez de su implementación
OPS_BID/EIH/IS/dtt-kt/23-0012

© **Organización Panamericana de la Salud y Banco Interamericano de Desarrollo, 2023**

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales de Creative Commons ([CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)).

Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) respaldan una organización, producto o servicio específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OPS o del BID.

La OPS y el BID han adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OPS y/o el BID podrán ser considerados responsables de daño alguno causado por su utilización.



COVID-19 Y DOCUMENTACIÓN DIGITAL

Herramienta técnica de medición del nivel de madurez de la Documentación Digital de Certificados relacionados con la COVID-19

Coordinación y colaboración

- Departamento de Evidencia e Inteligencia para la Acción en Salud, EIH, OPS/OMS
- Departamento de Promoción de la Salud y Curso de Vida OPS (FPL)
- Departamento de Salud Digital e Innovación (OMS)
- División de Salud y Protección Social del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Agradecimientos

- La OPS/OMS destaca y agradece el apoyo de los Estados Unidos de América para implementar en los países de la Región la Documentación Digital de Certificados relacionados con la COVID-19 (DDCC) de manera cibersegura e interoperable.
- Especial agradecimiento al Centro Nacional de Sistemas de información (CENS) de la República de Chile.

Washington, D.C., 2023



Índice

I.	Introducción	6
II.	Colaboraciones para el desarrollo e implementación de DDCC en la Región de las Américas	6
a.	La iniciativa LACPass.....	6
b.	El proyecto de conexión entre la OCDE, el G20 y la OMS.....	7
III.	Documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19	7
IV.	Otras iniciativas de certificados digitales	8
V.	La herramienta y los ocho principios rectores de la transformación digital en salud.	8
a.	Descripción de la herramienta.....	9
b.	Dominios básicos	10
c.	Medición del nivel de madurez.....	11
VI.	Recomendaciones según los resultados obtenidos	17
VII.	Referencias y recursos adicionales	19

Siglas empleadas en el texto

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
COVID-19	enfermedad por el coronavirus del 2019
DDCC	documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19
DDCC:EV	documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19: estado de vacunación
DDCC:RP	documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19: resultados de las pruebas
FHIR	recursos de interoperabilidad rápida de salud (<i>Fast Healthcare Interoperability Resources</i>)
HL7	norma de nivel 7 relativas a la información electrónica de salud
IHE	Integrating the Healthcare Enterprise
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PKI	infraestructura de clave pública (<i>public key infrastructure</i>)
SARS-CoV-2	coronavirus de tipo 2 causante de síndrome respiratorio agudo grave (virus causante de la COVID-19)



I. Introducción

Los gobiernos que disponen de datos estructurados sobre eventos relacionados con la salud de sus ciudadanos cuentan con mejores herramientas para responder a situaciones como la pandemia de COVID-19. En ese sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) están comprometidas con los países de la Región de las Américas, en su lucha contra la COVID-19, y les brindan asistencia para implementar la Documentación Digital de Certificados relacionados con la COVID-19 (DDCC).

La DDCC proporciona un marco de referencia global para el registro e intercambio de información con garantías de confiabilidad y seguridad. Es un estándar que permite comprobar la veracidad de un certificado digital entre Estados, mediante un conjunto de datos que se transforma en una representación digital. Asimismo, sirve de base y ejemplo para otros casos de uso y fomenta el avance de la interoperabilidad interna y la historia clínica compartida.

Por estos motivos, la medición del nivel de madurez permite hacer una evaluación conforme a un estándar global, por lo que constituye una oportunidad para conocer la situación nacional en los siguientes aspectos relevantes: decisiones de salud pública; presupuesto general; comunicaciones y tecnologías de la información; programas de inmunización; y liderazgo y gobernanza. En su conjunto, estos datos permiten avanzar en los retos de salud digital y, en este caso en particular, en la implementación de los certificados digitales en salud.

Este proyecto también cuenta con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de la iniciativa del Bien Público Regional “Transformación Digital en Salud para Mitigar los Efectos de la COVID-19 en América Latina y el Caribe”.

II. Colaboraciones para el desarrollo e implementación de DDCC en la Región de las Américas

a. La iniciativa LACPass

La iniciativa [LACPass](#) forma parte del programa [Bienes Públicos Regionales](#) (BPR) del Banco Interamericano de Desarrollo. Su objetivo que tiene como objetivo crear puentes hacia el cuidado de la salud de todas las personas de la región de Latinoamérica y el Caribe. El objetivo del Bien Público Regional es fortalecer la capacidad de los países de América Latina y el Caribe para enfrentar los efectos de la COVID-19 a través del intercambio de datos de salud dentro de los países y entre los países de la Región. Para este proyecto se siguen estándares internacionales de interoperabilidad, lo cual evidencia que es posible avanzar en salud digital mediante la colaboración entre países.

La iniciativa LACPass se está ejecutando en varias etapas. La primera desarrollada entre el 2021 y mediados del 2022 hizo posible que ocho países participaran en procesos técnicos para emitir y validar certificados digitales de COVID-19 acordes con el estándar de la Unión Europea (EU DCC). La segunda etapa busca viabilizar la interoperabilidad y el intercambio de datos para la vigilancia en salud pública según el estándar DDCC OMS y el Resumen Internacional del Paciente (*International Patient Summary*, en

inglés) para inmunizaciones, mientras que la tercera etapa, proyectada para el 2023, buscará crear lineamientos para implementar el IPS y así facilitar la continuidad de la atención transfronteriza.

Los equipos técnicos de los países que actualmente forman parte del Bien Público Regional han participado en eventos de formato híbrido, como la Reunión Regional para la Transformación Digital del Sector Salud, y [la Conectación](#) orientada exclusivamente a ministerios, agencias y entes oficiales relacionados con la salud digital, realizado en Santiago de Chile en junio de 2021. Estos eventos facilitaron que los equipos de estos organismos validaran los datos de sus certificados digitales de estado de vacunación contra COVID-19 de manera segura, tanto en su emisión como en su verificación, bajo el estándar de la Unión Europea. Este proceso fue corroborado mediante la plataforma Gazelle dispuesta por la iniciativa IHE (*Integrating the Healthcare Enterprise*).

El LACPass está patrocinado por el BID y cuenta con socios estratégicos como la OPS y HL7 (Health Level 7), además del apoyo de LACChain (Alianza Global para el Desarrollo del *blockchain* en América Latina y el Caribe), la IHE, RACSEL, y el CENS (Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud, de Chile) en calidad de entidad organizadora.

b. El proyecto de conexión entre la OCDE, el G20 y la OMS

La OMS está trabajando de manera conjunta con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la *Global Digital Health Partnership* (GDHP) y los países que componen el G20 para realizar un piloto de conexión que permita conformar un repositorio de claves públicas e integrar varios marcos de confianza a través de un verificador universal para intercambiar documentación digital de COVID-19.

En diciembre del 2022, OMS se hizo su primer Conectathon Global, para emitir y validar varias representaciones de certificados digitales, con los recomendados en las especificaciones y los lineamientos técnicos de DDCC de la OMS. En la segunda fase, se espera establecer una red de confianza global para la salud.

III. Documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19

La OMS ha elaborado, en colaboración con un grupo de expertos multidisciplinarios, procedimientos y recomendaciones para ayudar a los Estados Miembros y sus aliados a fortalecer los planes de vacunación contra la COVID-19. Este trabajo comprende guías y especificaciones técnicas para implementar la documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19 (DDCC).

Por lo tanto, la aplicabilidad de los DDCC depende de las reglas de uso y las condiciones de verificación que se establezcan en cada Estado Miembro o entre Estados Miembros y regiones, en caso de adoptar protocolos para darle validez y posibilidad de verificación internacional. Los lineamientos preparados por la OMS tratan las cuestiones siguientes:

- **Especificaciones técnicas y guías de implementación de la documentación digital de los certificados de COVID-19 relativos al estado de vacunación (DDCC:EV).** Se trata de certificados que registran de manera segura y en formato electrónico las vacunas recibidas por un individuo. Deben ser accesibles



para la persona vacunada y para el personal de salud autorizado. El certificado de vacunación facilita dos escenarios:

- **Continuidad de la atención:** Fundamenta la toma de decisiones informadas al registrar y actualizar la información de salud en la historia clínica.
- **Comprobante de vacunación:** Da fe de la vacunación para propósitos que no estén relacionados con la atención médica.
- **Especificaciones técnicas y guías de implementación de la documentación digital de los certificados de COVID-19 relativos a los resultados de las pruebas (DDCC:RP).** Estos certificados sirven para administrar los resultados de las pruebas realizadas a una persona. Acreditan que la identidad asociada al certificado se ha hecho las pruebas de diagnóstico del SARS-CoV-2 y dan fe del resultado. En este caso, el certificado digital de pruebas contempla dos escenarios principales:
 - **Resultado negativo:** La prueba de diagnóstico del SARS-CoV-2 no detecta la infección.
 - **Infección previa:** Documenta los antecedentes de infección por el SARS-CoV-2 debido a un resultado positivo obtenido con anterioridad.

Cabe resaltar que es decisión de los Estados Miembros definir los propósitos de los escenarios asociados con los DDCC:EV y DDCC:RP, es decir, cómo, cuándo, dónde y para quién se aplicarán y adaptarán. En este sentido, las soluciones digitales no pretenden servir de pasaporte inmunitario ni emitir juicios de valor sobre lo que significa o permite la vacunación contra la COVID-19 o el resultado de una prueba de SARS-CoV-2, ni tampoco deberá generar o ampliar las brechas digitales o en salud pública.

Para fomentar la implementación de la documentación digital en los países de la Región, se ha diseñado una herramienta que permitirá autoevaluar el nivel de madurez de la documentación digital de COVID-19 en cada Estado Miembro. Con esa información, se podrán calcular los requisitos y el esfuerzo necesario para lograr las metas planteadas.

IV. Otras iniciativas de certificados digitales

La DDCC es un estándar global que abarca otras iniciativas de certificados digitales en salud, entre las que cabe citar el Certificado COVID-19 Digital de la Unión Europea (EU DCC), el Sello Digital Visible de la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO-DVS), la Infraestructura Digital para la Acreditación Abierta de la Vacunación (DIVOC) y las tarjetas de salud inteligentes (SMART Card). En la actualidad estos estándares no son interoperables, por lo que surge la necesidad de una especificación global (DDCC).

V. La herramienta y los ocho principios rectores de la transformación digital en salud.

La herramienta técnica de medición está alineada con los principios para la transformación digital del sector salud, concretamente con el segundo: “bienes digitales”. Los bienes públicos digitales permiten fortalecer la salud y el bienestar de la población mundial a través de softwares de código abierto, normas,



aplicaciones y contenidos diseñados con la arquitectura y el licenciamiento adecuado. Estos deben ser responsables, sostenibles y centrados en el usuario, especialmente para poblaciones vulnerables con necesidades especiales en materia de tecnología y alfabetización digital.

a. Descripción de la herramienta

Esta herramienta ha sido diseñada para ayudar a los Estados Miembros a autodeterminar su nivel de madurez en la implementación de certificados digitales de vacunación (DDCC:EV) y de resultados de las pruebas (DDCC:RP), de acuerdo con los lineamientos y las especificaciones técnicas de la OMS. Específicamente, el objetivo de la herramienta es detectar carencias que requieran la atención y el apoyo técnico de expertos. Se presume que existe la intención de implantar en el corto plazo la Documentación Digital de Certificados relacionados con la COVID19 (DDCC).

La herramienta forma parte del proceso de apoyo a los países de la región para adoptar directrices técnicas que fortalezcan la respuesta a la pandemia de COVID-19. En su desarrollo han participado instituciones y expertos de la región especializados en documentación digital para eventos de salud y uso de tecnologías de información en salud pública. Sirve para evaluar, desde una perspectiva interdisciplinaria, los beneficios, los costos, los riesgos y el compromiso institucional con la protección de datos personales. Asimismo, será de utilidad para los Estados Miembros que ya han avanzado en estas iniciativas y desean autoevaluarse para redefinir prioridades, oportunidades de mejora y campos de acción frente a la pandemia, y apoyar en prepararse para futuras pandemias y para otros casos de uso, como el IPS.

La herramienta define el nivel de madurez a nivel nacional. Por lo tanto, debe contestarla un equipo técnico interdisciplinario que pueda resolver preguntas del ámbito nacional sobre decisiones de salud pública, presupuesto general, comunicaciones y tecnologías de la información, programas de inmunización, liderazgo y gobernanza.

El nivel de madurez se clasifica con una puntuación de entre 1 y 4, de menor y mayor. Se contempla, además, un quinto nivel que corresponde a la solicitud de soporte técnico. En el cuadro siguiente se resumen los niveles de madurez para cada una de las preguntas.

Cuadro 1: Niveles de madurez

Nivel 1 (Nulo)	Nivel 2 (Iniciado)	Nivel 3 (Avanzado)	Nivel 4 (Listo)	Solicita apoyo técnico
Información no identificada o no se han tomado las decisiones correspondientes.	Procesos, infraestructura o información que está en construcción o actualización/ (Decisiones a corto plazo)	Procesos, infraestructura o información identificada, pero no han sido oficialmente implementados/ (Decisiones a mediano plazo)	Procesos, infraestructura o información está completamente disponible y han sido oficialmente implementados/ (Decisiones a largo plazo)	Requiere soporte técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones.

b. Dominios básicos

Las preguntas de la herramienta se organizan en siete dominios alineados con los requisitos mínimos establecidos en las especificaciones técnicas y las guías de la OMS sobre documentación digital de datos relacionados con la COVID-19, en concreto de los certificados digitales de vacunación (DDCC:EV) y de resultados de las pruebas (DDCC:RP). Los siete dominios básicos se describen en el cuadro siguiente.

Cuadro 2: Dominios básicos

Dominio	Descripción
1. Inversiones y estrategias (STRIN)	Este dominio busca conocer la temporalidad, los costos, los beneficios, los impactos y el valor agregado de la estrategia de certificados digitales. El objetivo final es que los registros electrónicos nacionales sean interoperables con otros países de la Región o del mundo. Por lo tanto, se espera que las inversiones en interoperabilidad permitan adoptar estándares con alcance internacional.
2. Infraestructura (INFRA)	Este dominio busca identificar inversiones en salud ya existentes que puedan adaptarse al contexto de la DDCC. Entre ellas, cabe mencionar la cobertura en telefonía móvil y la infraestructura de clave pública (PKI).
3. Legislación, políticas y cumplimiento (LEPOC)	Este dominio abarca las normas y políticas en materia de protección y tratamiento ético de los datos personales en la DDCC.
4. Liderazgo y gobernanza (LAGOV)	Este dominio busca definir los ministerios, grupos o entidades que están a cargo de liderar y coordinar la gobernanza, implementación y la evaluación de la estrategia de certificados digitales.
5. Fuerza de trabajo / Personal (WOKFE)	Este dominio busca definir los procesos de gestión de cambio, el nivel de alfabetización digital y los ejercicios de entrenamiento y capacitación necesarios para que el personal de salud pueda dar un uso adecuado a la DDCC.
6. Servicios y aplicaciones (SERAP)	Este dominio permite verificar si en el país existen aplicaciones, flujos de trabajo, softwares y productos de código abierto para dar cobertura a la administración de vacunas y la expedición de certificados digitales de COVID-19.
7. Estándares e interoperabilidad (STIN)	Este dominio abarca los marcos de interoperabilidad en salud que puedan incorporarse a la DDCC.

DDCC: documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19; PKI: infraestructura de clave pública (*Public Key Infrastructure*).

Cada dominio comprende una serie de preguntas con sus respectivas respuestas, clasificadas por nivel de madurez. La puntuación de cada dominio se calcula como un promedio de las respuestas individuales, mientras que la puntuación global es el promedio simple de todos los dominios. El resultado final será un número entre 1 y 4.



Herramienta técnica de medición del nivel de madurez de la documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19

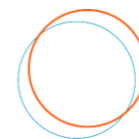
c. Medición del nivel de madurez

Volver a inicio Su objetivo es identificar la temporalidad, costos, beneficios, impactos y valor agregado asociados con la implementación de la estrategia de certificados digitales. Las consideraciones estratégicas y de inversiones para la documentación digital en salud busca que los registros electrónicos nacionales sean interoperables con otros países de la región o del mundo. Por lo tanto, se espera que las inversiones en interoperabilidad permitan adoptar estándares con alcance internacional.								
No.	Pregunta	Nivel de madurez				Solicita apoyo técnico	Puntaje global	Comentarios
		Nulo (1)	Iniciado (2)	Avanzado (3)	Listo (4)			
1.1	¿Cuál será la temporalidad de la validez de los DDCC como estrategia para abordar los certificados digitales de vacunación (DDCC:EV)?	No se ha tomado una decisión	A un año y solo para vacunas de COVID-19	A 3 años para vacunas COVID-19 con validación nacional.	A termino indefinido para vacunas COVID-19 con validación internacional e internacional	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	
1.2	¿Cuál será el alcance de los DDCC como estrategia para abordar los certificados digitales de vacunación (DDCC:EV)?	No se ha tomado una decisión	Solo para vacunas de COVID-19	Para vacunas COVID-19 y otros biológicos del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) con validación nacional.	Para vacunas COVID-19 y otros biológicos del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) con validación nacional e internacional.	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	
1.3	¿Cuál será el alcance de la disponibilidad del historial de los DDCC como estrategia para abordar los resultados de las pruebas de diagnóstico (DDCC:RP) una vez que se haya implementado?	No se ha tomado una decisión	Una vez implementado, el historial para los DDCC de pruebas de diagnóstico para COVID-19 solo estarán disponibles por un año	Una vez implementado, el historial para los DDCC de pruebas de diagnóstico para COVID-19 tendrán disponibilidad ilimitada con validez nacional	Una vez implementado, el historial para los DDCC de pruebas de diagnóstico para COVID-19 tendrán disponibilidad ilimitada con validez nacional e internacional	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	
Los beneficios, riesgos y costos potenciales asociados con los DDCC deben ser evaluados antes de implementar el sistema y la infraestructura asociada. Esta evaluación debe incluir las implicaciones éticas, de privacidad y los potenciales riesgos que puedan surgir con la implementación de los DDCC								
1.4	¿Los beneficios potenciales para la salud pública asociados con la implementación de los DDCC han sido debidamente identificados?	No han sido identificados	Solo han sido identificados los de corto plazo (un año)	Solo han sido identificados los de mediano plazo (3 años)	Solo han sido identificados los de largo plazo (5 años)	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	
1.5	¿Los riesgos de implementar los DDCC han sido debidamente identificados? Por ejemplo, los riesgos asociados con la aceptabilidad, trazabilidad y credibilidad	No han sido identificados	Solo han sido identificados los de corto plazo (un año)	Solo han sido identificados los de mediano plazo (3 años)	Solo han sido identificados los de largo plazo (5 años)	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	
1.6	¿Los costos asociados con el proceso de implementar los DDCC han sido debidamente identificados?	No han sido identificados	Solo han sido identificados los de corto plazo (un año)	Solo han sido identificados los de mediano plazo (3 años)	Solo han sido identificados los de largo plazo (5 años)	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	
1.7	¿A partir de la implementación de los DDCC se ha generado una propuesta de valor agregado que pueda ser validada por los usuarios finales?	No ha sido generada	La propuesta de validación por parte de los usuarios finales no es clara	La propuesta de validación por parte de los usuarios finales ha sido generada pero no contempla planes de seguimiento o mejora	La propuesta de validación por parte de los usuarios finales ha sido generada y contempla planes de seguimiento o mejora continua	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	
A medida que aumenta la evidencia y se actualizan las guías de relevancia clínica y/o de salud pública, se podría necesitar nuevo contenido relacionado con la salud. La implementación de los DDCC debería cambiar de acuerdo con la volatilidad del contexto de salud y seguir basado en la evidencia								
1.8	¿Existen procesos y estrategias para adaptarse a los constantes cambios en el contexto del COVID-19?	No han sido identificados	Existen pero los roles y actividades de las estrategias de comunicación no son claros	Los roles y actividades de las estrategias de comunicación existen pero requieren ajustes	Los roles y mecanismos de las estrategias de comunicación son claros e incluyen al sector público, privado y agencias no gubernamentales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	
1.9	¿Existen mecanismos y procesos para adoptar el certificado digital de vacunación a otros procesos de inmunización y salud pública?	No han sido identificados	Existen pero los mecanismos de adopción no son claros	Los roles y actividades de los mecanismos de adopción existen pero requieren ajustes	Los roles y mecanismos de adopción son claros e incluyen al sector público, privado y agencias no gubernamentales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones	0	



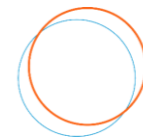
Herramienta técnica de medición del nivel de madurez de la documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19

2. Infraestructura								
Volver a inicio	Busca identificar inversiones en salud existentes que puedan adaptarse al contexto de los DDCC. Entre las inversiones están la cobertura en telefonía móvil y la Infraestructura de Clave Pública (KPI).							
No.	Pregunta	Nivel de madurez					Puntaje global	Comentarios
		Nulo (1)	Iniciado (2)	Avanzado (3)	Listo (4)	Solicita apoyo técnico	0	
	Las inversiones en salud que actualmente existen en el país deben aprovecharse al máximo							
2.1	¿En la actualidad existe infraestructura en salud digital, que pueda aprovecharse para implementar los DDCC?	No ha sido identificada	La infraestructura que existe está obsoleta	Solo se puede aprovechar la infraestructura que existe a nivel nacional y en las principales ciudades del país	Existe y se puede aprovechar la infraestructura que existe a nivel nacional en las principales ciudades y zonas rurales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
2.1.1	Si cuenta con algún grado de infraestructura en salud digital (nivel avanzado/listo) ¿existe en su infraestructura un repositorio centralizado de vacunaciones?	No se ha identificado	Existe algún repositorio centralizado, pero no estructurado. Se encuentra a modo de prueba de concepto en un entorno reducido. (Por ejemplo, planilla)	Existe y se puede aprovechar la infraestructura que hay a nivel nacional con conectividad en las principales ciudades del país (Por ejemplo, bases de datos)	Existe y se puede aprovechar la infraestructura que hay a nivel nacional en las principales ciudades y zonas rurales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema		
2.1.2	Si cuenta con algún grado de infraestructura en salud digital (nivel avanzado/listo) ¿existe en su infraestructura un registro electrónico nominal de vacunación información accesible de nivel nacional?	No se ha identificado	Existe algún repositorio centralizado, pero no es estructurado. Se encuentra a modo de prueba de concepto en un entorno reducido. (Por ejemplo, planilla)	Existe y se puede aprovechar la infraestructura que hay a nivel nacional con conectividad en las principales ciudades del país (Por ejemplo, bases de datos)	Existe y se puede aprovechar la infraestructura que hay a nivel nacional en las principales ciudades y zonas rurales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema		
2.2	Si actualmente solo se contempla usar una versión en papel para los DDCC, ¿hay capacidad suficiente en el país para asegurar que se cubra la demanda de carnets o tarjetas impresas?	No se sabe/No se planea imprimir los formularios	Sí, pero ex-post, es decir, los carnets o tarjetas de vacunación son impresos por el nivel nacional que los envía	Sí, es posible imprimir los carnets o tarjetas de vacunación en el punto de atención pero solo en las principales ciudades del país	Sí, es posible imprimir los carnets o tarjetas de vacunación en el punto de atención en todo el país (incluyendo zonas rurales y urbanas)	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
	Antes de adoptar únicamente la versión móvil de los DDCC se debe considerar la cobertura de teléfonos móviles y la tasa de adopción de teléfonos inteligentes							
2.3	¿Se han adoptado ampliamente los teléfonos móviles entre la población y hay una alta cobertura de redes de telefonía móvil?	No se ha adoptado	< 75% de la población en zonas urbanas tiene acceso y cobertura a cualquier tipo de teléfonos móviles	75% al 90% de la población en zonas urbanas del país tiene acceso y cobertura a cualquier tipo de teléfonos móviles	Más del 90% de la población en todo el país tiene acceso y cobertura a cualquier tipo de teléfonos móviles	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
2.4	¿En el país hay una amplia adopción de teléfonos inteligentes?	No se ha adoptado	< 75% de la población en zonas urbanas tiene acceso a teléfonos inteligentes	75% al 90% de la población en zonas urbanas del país tiene acceso a teléfonos inteligentes	Más del 90% de la población en todo el país tiene acceso y cobertura a teléfonos móviles	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
2.5	¿Han identificado una Infraestructura de Clave Pública (PKI) que pueda usarse para firmar digitalmente los certificados digitales DDCC? Por ejemplo, aquellas que usan certificados X509	No ha sido identificada	Sí, pero no se han identificado roles, componentes de software y hardware, ni políticas claves	Sí, pero se requieren ajustes de los roles, componentes de software y hardware, y en las políticas claves	Sí, se han identificado los roles, componentes de software y hardware, y políticas claves	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
2.6	¿Está en uso en algún estamento de gobierno la Firma Digital PKI u otro mecanismo? Si es otro mecanismo, indique cuál	No se ha adoptado	Se encuentra a modo de prueba de concepto en un entorno reducido	Existe otro mecanismo acorde con la validación e identificación digital	Existe firma digital acorde con la validación e identificación digital	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
2.7	¿Existe una entidad certificadora (CA, en inglés) en el país para acreditar tecnológicamente la validez de su certificado de vacunación? Si existe, por favor indicar que institución pública o privada emite los certificados y si la PKI existente está actualmente en uso	No existe	No existe, pero se está trabajando en su puesta en marcha	Existen entidades certificadoras externas autorizadas para operar en el país.	Existe una o más de una entidad certificadora (CA) de la validez del certificado de vacunación	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		



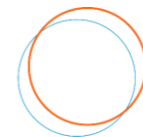
Herramienta técnica de medición del nivel de madurez de la documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19

3. Legislación, Políticas y Cumplimiento								
Volver a inicio Abarca la identificación de las normas y políticas que permiten proteger y usar de manera ético y responsable los datos personales en los DDCC								
No.	Pregunta	Nivel de madurez					Puntaje global	Comentarios
		Nulo (1)	Iniciado (2)	Avanzado (3)	Listo (4)	Solicita apoyo técnico	0	
3.1	¿En el país existe un marco legal (Por ejemplo, leyes, normas y decretos) que regule el uso apropiado y la protección de datos personales en el contexto de la salud digital (Por ejemplo, DDCC:EV, DDCC:RP, HCE, etc) y se monitorea su cumplimiento?	No ha sido identificado	Existe un marco general para medir el impacto de la protección de los datos, pero requiere ajustes para adaptarse al contexto de la salud digital	Existe un marco legal para medir el impacto de la protección de datos en el contexto de la salud digital pero no se monitorea su cumplimiento	Existe un marco legal para medir el impacto en la protección de datos en el contexto de la salud digital y se monitorea su cumplimiento de manera constante	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
3.2	¿En el país existe un marco legal para abordar las consideraciones éticas asociadas con la salud digital (ex DDCC:EV, HCE, etc) y se monitorea su cumplimiento?	No ha sido identificado	Existe un marco general para abordar las consideraciones éticas, pero requiere ajustes para adaptarse al contexto de la salud digital	Existe un marco legal para abordar las consideraciones éticas en el contexto de la salud digital pero no se monitorea su cumplimiento	Existe un marco legal para abordar las consideraciones éticas en el contexto de la salud digital y se monitorea su cumplimiento de manera constante	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
3.3	¿Existen mecanismos para garantizar que el formato en papel de los certificados de vacunación tenga la misma validez que la versión digital y se monitorea su cumplimiento?	No han sido identificados	Existen mecanismos pero requieren ajustes para adaptarse al contexto de la salud digital	Existen mecanismos para adaptarse al contexto de la salud digital pero no se monitorea su cumplimiento	Existen mecanismos para adaptarse al contexto de la salud digital y se monitorea su cumplimiento	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
El escenario "Continuidad de la atención" de los DDCC:EV contempla el uso de los certificados digitales para registrar de manera segura y en formato electrónico los eventos de vacunación recibidos por un individuo, de tal forma que apoyen la toma de decisiones con base en la información actualizada que está registrada en la historia médica del paciente, ¿en el país existen políticas o acuerdos sobre:								
3.4	el intercambio de datos de salud digital?	No han sido identificados	Existen algunas políticas o acuerdos, pero cada intercambio de datos requiere un nuevo acuerdo o aprobación	Existen marcos y acuerdos para que los interesados nacionales puedan compartir sistemáticamente datos en salud	Existe marcos y acuerdos para que los interesados nacionales e internacionales puedan intercambiar datos a través de estándares de interoperabilidad como FHIR HL7	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema		
3.5	administración de consentimiento informado y de manejo de datos?	No han sido identificados	Existen algunas políticas o acuerdos, pero cada proceso de administración de consentimientos requiere un nuevo acuerdo o aprobación	Existen marcos y acuerdos para que los interesados nacionales puedan administrar sistemáticamente consentimientos en salud	Existen marcos y acuerdos para que los interesados nacionales e internacionales puedan administrar consentimientos en salud asegurando el uso ético de la información	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema		
3.6	mecanismos técnicos e institucionales para asegurar la apropiada gestión de los datos a través de todo el ciclo de vida de los sistemas de información en salud?	No han sido identificados	Existen algunos mecanismos técnicos e institucionales, pero se requieren ajustes para asegurar la adecuada gestión de datos en todo el ciclo de vida	Existen algunos mecanismos técnicos e institucionales, y es posible asegurar la adecuada gestión de datos en todo el ciclo de vida en los sistemas de información en salud con alcance nacional	Existen algunos mecanismos técnicos e institucionales, y es posible asegurar la adecuada gestión de datos en todo el ciclo de vida en los sistemas de información en salud con alcance internacional	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
3.7	¿Existen procesos o mecanismos que permitan notificar y monitorear incidentes sobre filtración de datos sensibles en salud?	No han sido identificados	Existen algunos procesos o mecanismos, pero estos se realizan de manera ad hoc en cada institución	Existen algunos procesos o mecanismos y estos se realizan de acuerdo con la normativa nacional	Existen algunos procesos o mecanismos y estos se realizan de acuerdo con la normativa internacional	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
3.8	¿Existen procesos de revisión para las normas, procedimientos y políticas nuevas sobre el manejo de datos en salud?	No han sido identificados	Existen algunos procesos o mecanismos, pero estos se realizan de manera ad hoc en cada institución	Existen algunos procesos o mecanismos y estos se realizan de acuerdo con la normativa nacional	Existen algunos procesos o mecanismos y estos se realizan de acuerdo con la normativa internacional	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		



Herramienta técnica de medición del nivel de madurez de la documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19

4. Liderazgo y gobernanza								
Volver a inicio Identifica los Ministerios, grupos o entidades a cargo de liderar y coordinar la gobernanza, implementación y evaluación de la estrategia de certificados digitales.								
No.	Pregunta	Nivel de madurez					Puntaje global	Comentarios
		Nulo (1)	Iniciado (2)	Avanzado (3)	Listo (4)	Solicita apoyo técnico	0	
Es necesario que exista una entidad claramente identificada que sea responsable de las operaciones asociadas con los DDCC; este puede ser un solo departamento, un grupo o comité transversal formalizado.								
4.1	¿Existen departamentos dentro de la Autoridad Nacional de Salud o en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (o similar) que pueda estar a cargo y rendir cuentas sobre el proceso de implantación de los DDCC?	No han sido identificados	Se ha identificado un grupo de entidades, áreas y funcionarios interdisciplinarios para apoyar la implementación de acuerdo con las necesidades (Ad hoc)	Se ha identificado un grupo de entidades, áreas y funcionarios interdisciplinarios para apoyar a tiempo parcial la implementación, pero no ha sido formalizado	Se ha identificado un grupo de entidades, áreas y funcionarios interdisciplinarios para apoyar a tiempo completo la implementación y ha sido formalizado	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
4.2	¿Hay un mecanismo claro de gobernanza y procedimientos normalizados de trabajo para apoyar el uso y mantenimiento de los DDCC?	No han sido identificados	Existen acuerdos de gobernanza entre el Ministerio de Salud y entidades nacionales relevantes, pero los roles y mecanismos de mantenimiento no son claros	Existen acuerdos de gobernanza entre el Ministerio de Salud y entidades nacionales relevantes. Los roles y mecanismos de mantenimiento son claros	Existen acuerdos de gobernanza entre el Ministerio de Salud y demás socios relevantes (incluye sector privado y agencias no gubernamentales). Los roles y mecanismos de mantenimiento son claros	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
4.3	¿Existen agencias responsables que podrían realizar una evaluación independiente sobre el uso de los DDCC? ¿Qué grado de autoridad tendrá?	No han sido identificados	Sí, pero no se ha identificado el rol de las agencias ni los mecanismos de evaluación	Sí, pero se requieren ajustes en los roles y mecanismos de evaluación	Sí, se han identificado los roles y mecanismos de evaluación	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
4.4	¿Se realizarán evaluaciones para medir el impacto del uso de los DDCC en:							
4.4.1	Salud pública? Por ejemplo, medir el nivel de riesgo de una población específica o de un grupo de personas con determinada condición médica	No se realizarán	Se realizarán evaluaciones espontáneas	Se realizarán evaluaciones a nivel nacional y subnacional	Se realizarán evaluaciones periódicas como parte de los planes de seguimiento	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
4.4.2	El medio ambiente? Por ejemplo, los efectos de los DDCC versus las tarjetas o carnet de vacunación en papel	No se realizarán	Se realizarán evaluaciones espontáneas	Se realizarán evaluaciones a nivel nacional y subnacional	Se realizarán evaluaciones periódicas como parte de los planes de seguimiento	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
4.5	¿Existen mecanismos de coordinación para realizar ajustes técnicos cuando sea necesario?	No han sido identificados	Existen pero los roles y actividades en los mecanismos de coordinación no son claros	Los roles y actividades de los mecanismos de coordinación existen pero requieren ajustes	Los roles y mecanismos de coordinación son claros e incluyen al sector público, privado y agencias no gubernamentales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
4.6	¿Qué acuerdos o colaboraciones formales han sido establecidos mediante Memorandos/Acuerdos de Entendimiento para implementar los DDCC?	No han sido identificados	Protocolos para uso e intercambio de datos con alcance institucional	Protocolos para uso e intercambio de datos con alcance nacional	Protocolos para uso e intercambio de datos con alcance internacional	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
4.7	¿Existen acuerdos bilaterales o regionales que puedan aprovecharse para la implementación de los DDCC?	No han sido identificados	Existe acuerdos pero necesitan actualizarse porque no permiten intercambio de información en salud	Existe acuerdos pero no permiten intercambio de información en salud en tiempo real	Existe acuerdos y estos permiten intercambio de información en salud en tiempo real	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
4.8	¿Considera necesario celebrar acuerdos bilaterales, multilaterales o a nivel regional para establecer el reconocimiento confiable de DDCC de diferentes procedencias?	No han sido identificados	Sí, pero solo acuerdos de reconocimiento bilateral	Sí, pero solo acuerdos de reconocimiento multilateral	Sí, acuerdos de reconocimiento a nivel regional	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		



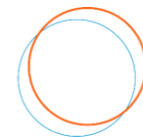
Herramienta técnica de medición del nivel de madurez de la documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19

5. Personal de salud								
Volver a inicio	Busca Identificar los procesos de gestión de cambio, el nivel de alfabetización digital, ejercicios de entrenamiento y capacitación para que el personal de salud pueda dar un uso adecuado a los DDCC							
No.	Pregunta	Nivel de madurez					Puntaje global	Comentarios
		Nulo (1)	Iniciado (2)	Avanzado (3)	Listo (4)	Solicita apoyo técnico	0	
Los trabajadores de salud, gerentes de los establecimientos de salud y vacunadores podrían enfrentar una carga adicional de trabajo al operar un sistema dual de soluciones digitales y en papel								
5.1	¿El valor agregado de la documentación digital se comunica frecuentemente y de manera clara al personal de salud?	No han sido identificados	Los procesos de comunicación son ad hoc y no se realizan frecuentemente	Los procesos de comunicación son estandarizados y se realizan con alguna frecuencia	Los procesos de comunicación son estandarizados y se realizan de manera frecuente	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
5.2	¿Existen procesos de gestión de cambio para apoyar la implementación de la DDCC?	No han sido identificados	Existen algunos procesos pero requiere ajustes para adaptar los roles y responsabilidades al contexto de la salud digital	Los roles y responsabilidades de los procesos de gestión de cambio se adaptan al contexto nacional de la salud digital	Los roles y responsabilidades de los procesos de gestión de cambio se adaptan al contexto internacional de la salud digital	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
5.3	¿El país cuenta con personal de salud alfabetizado digitalmente y con habilidades adecuadas para desempeñar tareas digitales?	No han sido identificados	El personal de salud alfabetizado digitalmente y con las habilidades digitales no está disponible en todos los niveles de atención ni en todas las zonas del país	El personal de salud alfabetizado digitalmente y con las habilidades digitales está disponible de manera ocasional en algunos niveles de atención y zonas del país	El personal de salud alfabetizado digitalmente y con las habilidades digitales está disponible en todos los niveles de atención y zonas del país	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
5.4	¿Existen programas de informática en salud en las universidades nacionales que puedan ayudar a proporcionar el apoyo técnico que necesitan los trabajadores de salud que están usando nuevas soluciones digitales para la salud?	No han sido identificados	Las universidades nacionales solo ofrecen programas informales, pero están desarrollando programas formales de capacitación en informática en salud	Las universidades nacionales ofrecen estos programas de informática en salud de manera formal e informal pero requieren actualización	Las universidades nacionales ofrecen programas de informática en salud de manera formal e informal y están actualizados de acuerdo con los estándares internacionales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
5.5	¿Se han ofrecido planes de entrenamiento y capacitación para el personal de salud, vacunadores, gerentes de los establecimientos de salud y oficiales de salud pública para asegurar la continua relevancia de los procesos interoperables de información en salud. Por ejemplo, capacitaciones en estándares de interoperabilidad, terminología, entre otros?	No han sido identificados	Los planes de entrenamiento y capacitación se han realizado de manera esporádica	Los planes de entrenamiento y capacitación se han realizado de acuerdo con el contexto nacional	Los planes de entrenamiento y capacitación se han realizado de acuerdo con el contexto internacional	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
6. Servicios y Aplicaciones								
Volver a inicio	Identifica si en el país existen aplicaciones, flujos de trabajo, softwares y productos de código de abierto que puedan apoyar la administración de vacunas y la expedición de certificados digitales para COVID- 19							
No.	Pregunta	Nivel de madurez					Puntaje global	Comentarios
		Nulo (1)	Iniciado (2)	Avanzado (3)	Listo (4)	Solicita apoyo técnico	0	
6.1	¿Actualmente se usan aplicaciones en el punto de atención para apoyar los programas de inmunización de rutina (Por ejemplo, registros electrónicos de inmunización) que puedan auxiliar en la administración de vacunas contra COVID-19?	No han sido identificados. Los registros se hacen en papel físico	Sí, pueden usarse para vacunas COVID-19 pero requieren actualización porque son sistemas desconectados (Por ejemplo, Bases de datos en Excel)	Sí, pueden usarse para vacunas COVID-19 pero son registros digitales o en línea que no son sistemas de información interoperables	Sí, pueden usarse para vacunas COVID-19 y los registros están en sistemas de información interoperables	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
6.2	¿En los puntos de atención se usan aplicaciones para flujos de trabajo no relacionados con vacunación que puedan usarse para obtener el conjunto de datos básicos (por ejemplo, nombre, identificación única, sexo, fecha de nacimiento, datos adicionales sobre el evento de vacunación) para asociarlos con un identificador único del certificado de salud? Algunos ejemplos podrían ser soluciones para la cadena de suministro o el sistema de información para la gestión de salud (HMIS) que puedan usarse para apoyar nuevos flujos de trabajo	No han sido identificados	Existen pero las aplicaciones para estos flujos de trabajo requieren actualizaciones	Existen pero las aplicaciones para estos flujos de trabajo se usan de manera esporádica y no sistemática	Existen y se usan de manera sistemática e interoperable	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		



Herramienta técnica de medición del nivel de madurez de la documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19

6.3	¿Han identificado en el mercado nacional o internacional diferentes tipos de modelos de software, como software ajustado a los requisitos del cliente, comercial de distribución general (COTS), empaquetado gratuito, de código abierto y servicios tipo SaaS que se ajusten a las necesidades técnicas para implementar DDCC?	No han sido identificados	Sí, pero requieren adaptación a las especificaciones y orientaciones nacionales e internacionales	Sí, pero requieren adaptación a las especificaciones y orientaciones nacionales e internacionales	Sí existen y se ajustan a las especificaciones y orientaciones internacionales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
6.4	En caso de optar por usar productos de código abierto, ¿existen redes establecidas que promuevan comunidades de usuarios dispuestas a proporcionar soporte y apoyo para agregar funcionalidades sin costo?	No han sido identificados	Sí, pero no hay roles, responsabilidades o recursos claros	Sí, los roles, responsabilidades y recursos están en proceso de definición	Sí, los roles, responsabilidades y recursos han sido claramente definidos	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
7. Estándares e interoperabilidad								
Volver a inicio Busca identificar marcos de interoperabilidad en salud que puedan incorporarse a los DDCC								
No.	Pregunta	Nivel de madurez				Solicita apoyo técnico	Puntaje global	Comentarios
		Nulo (1)	Iniciado (2)	Avanzado (3)	Listo (4)			
	Los DDCC ofrecen un estándar de interoperabilidad que abarca varios escenarios de uso como los Certificados Digitales de Vacunación de la Unión Europea (EU-DCC) o las Tarjetas Inteligentes de Vacunación (Smart						0	
7.1	¿Existe la definición de un conjunto mínimo de datos para el certificado de vacunación acorde con lo que plantea la UE?	No han sido identificados	Hay un conjunto de datos ad-hoc para el DDCC:EV (certificado de vacunación). Se detectan brechas, faltan datos por incorporar	Existen un conjunto de datos acorde, pero no hay equivalencia semántica. Por ejemplo, se utilizan códigos locales para vacunas comerciales	Existe un conjunto de datos estandarizados y acorde a lo planteado por UE para el DDCC:EV (certificado de vacunación)	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
7.2	¿En el país existe capacidad disponible para realizar pruebas que puedan determinar si los certificados de vacunación que actualmente existen se adhieren a las especificaciones técnicas de los DDCC:EV recomendados por la OMS?	No existen certificados de vacunación/No ha sido identificada	En el país existe capacidad disponible, pero requiere ajustes para adaptarse a los estándares internacionales	En el país existe capacidad disponible y está en proceso de ajuste para adaptarse a los estándares internacionales	En el país existe capacidad disponible y se ajustan a las especificaciones internacionales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
7.3	¿Existen componentes reutilizables como servicios de terminología que puedan incorporarse a los DDCC? Por ejemplo, se puede aprovechar el marco CIE-10/CIE-11	No han sido identificados	Existen pero requieren ajustes para adaptarse a los estándares internacionales	Existen pero están en proceso de adaptación a los estándares internacionales	Existen y están adaptados a los estándares internacionales	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
7.4	¿Existe un set de código de vacunas comerciales que esté utilizando? Indique cual(es).	No han sido identificados	Existen pero requieren ajustes para adaptarse a los estándares internacionales	Existen pero están en proceso de adaptación a los estándares internacionales	Existen y están adaptados a los estándares internacionales equivalentes, por ejemplo la Unión Europea (UE DCC), SVC, DIVOC, entre otros.	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
7.5	¿Existe conocimiento y/o alguna implementación en estándar HL7 FHIR en fichas clínicas a nivel de servicio público?	No han sido identificados	Existe conocimiento básico sobre el estándar, más no hay implementaciones a nivel de ficha clínica.	Existen marcos normativos sobre el uso del estándar, pero no hay seguimiento de las iniciativas	La ficha clínica electrónica está implementada considerando el uso de HL7 FHIR	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		
7.6	¿Existe conocimiento en perfiles IHE y/o alguna implementación, por ejemplo los perfiles IPS, MHD u otro?	No ha sido identificado	Existe conocimiento básico, más no hay implementaciones.	Existe un piloto en un ambiente reducido sobre algún perfil IHE	La ficha clínica electrónica está implementada considerando el uso de IPS	Requiere apoyo técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones		



VI. Recomendaciones según los resultados obtenidos

Los resultados deberán analizarse de manera colegiada, en equipos interdisciplinarios compuestos por especialistas en los diferentes dominios. En caso necesario, deberán validarlos expertos en registros electrónicos de inmunizaciones y en tecnologías de la información que posean experiencia en documentación digital. El objetivo principal es definir la situación de los Estados Miembros en cuanto a la adopción de los estándares DDCC. A partir de los resultados, será posible elaborar planes de acción específicos para cada país, según el nivel de madurez que quiera alcanzar.

Así, los planes de acción pueden incluir estrategias de trabajo paralelas, a fin de crear una arquitectura de certificados digitales y una estructura de confianza para el intercambio de información en salud que pueda sostenerse más allá de la pandemia de COVID-19. En ese sentido, las preguntas a las que se responda “Solicita apoyo técnico” servirán de base para entablar un acuerdo de colaboración con socios especializados. Los niveles de madurez se resumen en el cuadro siguiente.

Cuadro 3: Niveles de madurez

Nivel 1 (Nulo)	Nivel 2 (Iniciado)	Nivel 3 (Avanzado)	Nivel 4 (Listo)	Solicita apoyo técnico
Información no identificada o no se han tomado las decisiones correspondientes.	Procesos, infraestructura o información que está en construcción o actualización/ (Decisiones a corto plazo)	Procesos, infraestructura o información identificada, pero no han sido oficialmente implementados/ (Decisiones a mediano plazo)	Procesos, infraestructura o información está completamente disponible y han sido oficialmente implementados/ (Decisiones a largo plazo)	Requiere soporte técnico de expertos para profundizar en el tema y evaluar la toma de decisiones.

Niveles 1 y 2

Si las respuestas a las preguntas están en los niveles de madurez 1 y 2 (puntaje global entre 1 y 2), se recomienda trabajar en los elementos necesarios de infraestructura, estándares y demás elementos requeridos para alcanzar la madurez digital necesaria antes de poner en marcha la documentación digital.

Es recomendable esperar hasta alcanzar un nivel de madurez 3, mediante las siguientes acciones:

- Introducir los ajustes necesarios para aprovechar la infraestructura tecnológica que ya exista.
- Verificar que en el país se cumplen las condiciones legales necesarias para abordar las consideraciones éticas y de protección de datos personales.
- Crear o fortalecer acuerdos de gobernanza entre la autoridad de salud y otras entidades relevantes para facilitar el uso y el mantenimiento de la DDCC.
- Auspiciar e instrumentar estrategias de alfabetización digital para el personal de salud.



- Definir las funciones, los componentes de software y hardware y las políticas esenciales para dotarse de una infraestructura de clave pública (PKI) o de una arquitectura de confianza nacional que permitan aprovechar la DDCC.

Las preguntas que arrojen un nivel de madurez de 1 y 2 deben ser la base para planificar las acciones, las inversiones y las estrategias necesarias en los planes de implementación de DDCC.

Niveles 3 y 4

Las preguntas que denoten un nivel de madurez 3 y 4 (puntaje global entre 3 y 4) deben analizarse en un contexto macro y no individual, que permita decidir si es posible comenzar a implantar la DDCC con garantías de seguridad y confiabilidad y con validez a nivel nacional o internacional. En este caso, la sugerencia es validar los planes con expertos en registros electrónicos de inmunizaciones, tecnologías de la información, gobernanza digital y salud pública que tengan experiencia en documentación digital en salud.

En los dominios de infraestructura, servicios y aplicaciones y estándares e interoperabilidad, si alguna de las respuestas arroja un nivel de madurez de 3 o 4, se recomienda realizar un análisis rápido de las lecciones aprendidas que puedan fortalecer la situación actual. Así, se podrán evaluar iniciativas o estrategias que están o estuvieron en funcionamiento.

Se recomienda trabajar con expertos externos en la construcción de una hoja de ruta para apoyar el plan de implementación y crear un marco de seguimiento y evaluación del proceso.



VII. Referencias y recursos adicionales

- Health Data Collaborative. *Digital Health Investment Review Tool*. Disponible en: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T1qQDSQnFeFcrVxwL1EbLZyXDfh3xVO_9HagPikTANg/edit#gid=529417289
- Health Data Collaborative. *Global Digital Health Index*. Disponible en: <https://www.digitalhealthindex.org>
- Banco Interamericano de Desarrollo. *La Gran Oportunidad de la Salud Digital para ALC, 2022*. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/la-gran-oportunidad-de-la-salud-digital-en-america-latina-y-el-caribe>
- Organización Mundial de la Salud. *Digital documentation of COVID-19 certificates: test result: technical specifications and implementation guidance*. Ginebra: OMS; 2022. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Digital-certificates-diagnostic-test-results-2022.1>
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. *Documentación digital de certificados relacionados con la COVID-19: Estado de vacunación*. Washington, D.C.: OPS; 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55340>
- Organización Panamericana de la Salud. *Boletín de Inmunización*, v. 43, n.º 2, junio del 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54581>
- Organización Panamericana de la Salud. Herramienta de autoevaluación de la preparación para la introducción de la vacuna contra la COVID-19 (VIRAT). Versión de 3 de diciembre del 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/herramienta-autoevaluacion-preparacion-para-introduccion-vacuna-contra-covid-19-virat>
- Principios para el Desarrollo Digital. Disponible en: <https://digitalprinciples.org/es>
- Sitio de web RACSEL: <https://racsel.org/>
- Cursos del Bien Publico Regional LACPASS: <https://racsel.org/CURSOS/>

