

# El Ministerio de Salud de Argentina diseña una red de datos digitales con Red Hat



Ministerio de Salud  
Presidencia  
de la Nación

## Software

Red Hat® OpenShift®

Red Hat Fuse

Red Hat Data Grid

Red Hat Ansible®  
Automation Platform

## Hardware

Red Hat Technical

Para poder brindar una asistencia universal que optimice la experiencia de sus pacientes, el Ministerio de Salud de la República Argentina decidió construir una red nacional de salud digital que permita a los centros de salud acceder a la información de los pacientes de manera más segura a través de la integración estandarizada de los distintos proveedores. El Ministerio de Salud optó por elegir las soluciones de contenedores, integración y automatización de Red Hat para crear una infraestructura de TI basada en tecnología de microservicios que fuera flexible y estable a la vez. Esta nueva infraestructura, complementada con metodologías de desarrollo modernas como DevOps que propugnan el trabajo eficiente y colaborativo, ofrece la escalabilidad y la agilidad necesarias para compartir la información médica de millones de pacientes en 24 provincias.



## Servicios de salud

**4.500** empleados  
**45** millones de habitantes

## Benefits

- ▶ Integró la información médica de más de seis millones de pacientes en 24 provincias
- ▶ Logró una escalabilidad adaptativa para atender el 1.500% de aumento en el volumen de operaciones
- ▶ Creó un acceso protegido a los datos basado en API respaldado por los conocimientos especializados

“Trabajar junto con Red Hat implica mucho más que simplemente adoptar software. Ayudaron a nuestros equipos a desarrollar habilidades y a conocer más sobre las herramientas y actualizaciones disponibles y esto les permitió tomar decisiones de manera independiente.”

**Fernando Núñez**

Director Nacional de Sistemas de Información de Salud  
Ministerio de Salud de la República  
Argentina

“Ante la creciente demanda de consultas de datos, registros e informes sobre casos de COVID-19, Red Hat OpenShift nos ayudó a recopilar, gestionar y analizar toda la información recibida y proporcionar cifras en tiempo real.”

**Martín Díaz**  
Líder de Proyecto de Interoperabilidad en Salud  
Director Nacional de Gobernanza e Integración del Sistema de Salud  
Ministerio de Salud de la República Argentina

## Acceso nacional a información digital que simplifica la atención médica universal

En virtud de la estrategia de salud universal de la Argentina, la atención de la salud pública es gratuita y accesible a todos los ciudadanos y residentes, que superan los 45 millones distribuidos en 24 provincias. Pero a veces los pacientes deben esperar hasta tres horas en un centro de salud o viajar entre 50 y 60 kilómetros para consultar al médico o especialista más próximo. A menudo se atienden en un hospital, pero deben realizarse pruebas en otro, o necesitan asistir a un centro privado para un diagnóstico por imágenes, pero luego se dirigen a un hospital público para recibir atención; y a cada lugar deben llevar consigo copias impresas del resultado de las pruebas o de su historia clínica.

Para resolver estos inconvenientes, el Ministerio de Salud decidió crear una red nacional de salud digital. Mediante sistemas de telemedicina y programación en línea que cumplen con los últimos estándares de interoperabilidad en salud, los centros de salud podrían acceder a la información de distintos proveedores de manera más segura y tener una visión holística del historial médico de un paciente.

Esta red permitiría al Ministerio de Salud abordar los desafíos que plantean la complejidad, el acceso a los datos y el rendimiento de la TI, pero las historias clínicas electrónicas universales necesitan una tecnología escalable y más segura. Las bases de datos con que contaba el Ministerio estaban diseñadas sobre soluciones heredadas lentas con aplicaciones monolíticas que no podían actualizarse. A causa de ello, cada etapa de desarrollo llevaba varias semanas, hasta meses, y dilataban demasiado su introducción al mercado.

El Ministerio de Salud buscó crear una infraestructura informática que fuera flexible y estable a la vez para automatizar el flujo de estadísticas de salud pública y la gestión de los sistemas de base.

## Una base de TI confiable y escalable para una red de salud digital integrada

El Ministerio de Salud centró su búsqueda de tecnología en el open source. “El código open source es muy ventajoso para los organismos públicos porque nos ayuda a aprovechar nuestros presupuestos y recursos de manera más eficiente y a desarrollar habilidades a nivel interno”, dijo Fernando Núñez, Director Nacional de Sistemas de Información de Salud, Ministerio de Salud de la República Argentina.

El Ministerio analizó soluciones de los principales proveedores de tecnología, como Amazon, Google y Microsoft. Pero debido a normativas gubernamentales, necesitaba una solución capaz de brindar las capacidades y el rendimiento adecuados y funcionara con ARSAT (Empresa Argentina de Soluciones Satelitales Sociedad Anónima) —el principal centro de datos del gobierno. La tecnología open source empresarial de Red Hat satisfacía esta necesidad y contaba con el soporte práctico de expertos. El Ministerio contrató la solución Red Hat Container Adoption Journey y trabajó junto con Red Hat Consulting y un Red Hat Technical Account Manager para definir el proyecto, diseñar su nueva arquitectura y recibir la capacitación requerida.

Red Hat OpenShift ejecutado en modo local en los servidores de ARSAT constituye el núcleo de la infraestructura informática que soporta el sistema nacional de salud digital de la Argentina. Luego de la implementación inicial, el Ministerio actualizó el sistema de Red Hat OpenShift 3 a Red Hat OpenShift 4 para simplificar la instalación de aplicaciones y mejorar la resiliencia de las aplicaciones distribuidas mediante el componente de malla de servicios.

Red Hat Fuse –que forma parte de Red Hat Integration– y Red Hat Grid, ambos ejecutados sobre Red Hat OpenShift, conectan las bases de datos de los prestadores de salud con el sistema de base de datos federadas del Ministerio. Red Hat Ansible Automation Platform proporciona funciones de Infraestructura como Código (IaC) a los ingenieros de confiabilidad para lograr pruebas de aplicaciones más rápidas.

Desde 2018, se han registrado en la red nacional de salud digital más de seis millones de pacientes de las 24 provincias del país. La labor que realizó el Ministerio de Salud con tecnología open source empresarial para mejorar la atención médica nacional le valió el reconocimiento como ganador de un [Red Hat Innovation Award](#) en 2020 y 2021.

## **Proveedores de atención médica conectados para una visión holística**

### **Creó una integración basada en contenedores para optimizar la atención del paciente**

La red nacional de salud digital del Ministerio de Salud ha logrado unificar diversas fuentes de datos por medio de la tecnología de contenedores y microservicios que ayuda a optimizar la experiencia del paciente.

A través de una interfaz de programación de aplicaciones (API) central, cualquier centro de salud del país puede solicitar y transferir información verificada por un sistema de identificación cruzada de pacientes. Los proveedores ubicados en distintas ciudades pueden colaborar para garantizar que aquellos pacientes que viajan para ser tratados por condiciones crónicas sean revisados por médicos que tengan acceso a su información médica completa. Cada provincia e institución privada retienen la autonomía de sus propios sistemas locales en tanto el gobierno nacional define las normas y mantiene la infraestructura central.

Esta nueva red de salud digital ayuda a la Argentina a simplificar la experiencia del paciente. A modo de ejemplo, el país está en proceso de implementar una norma nacional de recetas electrónicas que permita a los médicos generar recetas, verificar su interacción con recetas de otros prestadores y compartirlas digitalmente con farmacias.

### **Mejóro la eficiencia con nuevas metodologías y una plataforma confiable y escalable**

El uso de Red Hat OpenShift y Ansible Automation Platform para automatizar las tareas de aprovisionamiento de rutina ha acelerado la escalabilidad de la nueva red nacional de salud digital. Los equipos de trabajo del Ministerio, que ya contaban con experiencia en enfoques ágiles, adoptaron DevOps y los modelos de integración y entrega continua (CI/CD) para poder seguirle el ritmo a la demanda.

“En el verano, tenemos muchos más casos de enfermedades respiratorias o vacunaciones. En febrero y marzo, los médicos se inscriben para realizar los exámenes de residencia”, dijo Rodrigo Álvarez, Coordinador de DevOps, Ministerio de Salud de la República Argentina. “Gracias a los microservicios, podemos monitorear y analizar el tráfico para reasignar recursos y atender la demanda durante estos picos.”

Este enfoque ayudó al Ministerio de Salud a responder con rapidez cuando el sistema de notificación de enfermedades sufrió un aumento del 1.500% en el volumen de operaciones (equivalentes a 10 millones de notificaciones) tan solo en el primer mes de la pandemia.

Asimismo, utilizó Red Hat OpenShift para crear un panel central que realizara el seguimiento de información relacionada suministrada y compartida por los gobiernos nacional y provinciales para fundamentar las decisiones críticas en materia de salud pública.

“Ante la creciente demanda de consulta de datos, registros e informes sobre casos de COVID-19, Red Hat OpenShift nos ayudó a recopilar, gestionar y analizar toda la información recibida y proporcionar cifras en tiempo real”, dijo Martín Díaz, Líder del Proyecto de Interoperabilidad en Salud, Director Nacional de Gobernanza e Integración del Sistema de Salud, Ministerio de Salud de la República Argentina.

### **Protegió datos sensibles de los pacientes con acceso seguro y actualizaciones proactivas**

La red nacional de salud digital brinda acceso a información sanitaria sensible de los ciudadanos, razón por la cual requiere contar con medidas de seguridad muy estrictas para garantizar que solo los proveedores de servicios de salud y otras partes autorizadas tengan acceso. Al utilizar tecnología open source para la empresa, el Ministerio de Salud puede aprovechar el desarrollo basado en la comunidad para identificar problemas de seguridad más rápido que con los modelos de desarrollo tradicional.

Además, trabajar codo a codo con los consultores de Red Hat y un Technical Account Manager ayuda al personal del Ministerio a continuar puliendo su estrategia tecnológica para garantizar la protección de la información de los pacientes y el correcto funcionamiento de los sistemas.

“Trabajar junto con Red Hat implica mucho más que simplemente adoptar software”, dijo Núñez. Trabajar junto con Red Hat implica mucho más que simplemente adoptar software. Ayudaron a nuestros equipos a desarrollar habilidades y a conocer más sobre las herramientas y actualizaciones disponibles y esto les permitió tomar decisiones de manera independiente.”

### **Una red de salud digital de alcance nacional**

El año que viene, el Ministerio de Salud proyecta llevar la inscripción de pacientes a más de 15 millones, utilizar este panel de COVID-19 para informar los planes de vacunación y continuar sumando nuevos servicios y funciones a su red. Como parte de estos objetivos, el portal Mi Argentina tiene previsto brindar a los ciudadanos registros de vacunación y otra información sanitaria de índole personal.

Para respaldar sus esfuerzos continuos de avanzar hacia una atención médica más digitalizada, el Ministerio de Salud evalúa complementar su infraestructura con Red Hat 3scale API Management, parte de Red Hat Integration. También prevé continuar con su experiencia de adopción de contenedores para lograr la operación independiente de las tecnologías nativas de la nube.

“Este año, nuestra prioridad es continuar mejorando la interoperabilidad de nuestros sistemas médicos regionales con el apoyo del equipo de Red Hat”, dijo Fernando Daniel Gassino, Arquitecto de Soluciones, Ministerio de Salud de la República Argentina.

## Acerca del Ministerio de Salud de la República Argentina

El Ministerio de Salud es un organismo público de la República Argentina responsable de entender en las cuestiones administrativas relacionadas con el servicio de salud, que incluyen la epidemiología, campañas de vacunación, la fiscalización médica de fronteras, el registro de profesionales de la salud y el banco de drogas, entre otros, para garantizar la accesibilidad y la calidad de la atención médica a la sociedad en su conjunto.






### Acerca de Red Hat Innovators in the Open

La esencia del open source es la innovación. Los clientes de Red Hat utilizan tecnologías open source para cambiar no solo sus propias organizaciones sino también industrias y mercados enteros. Red Hat Innovators in the Open tiene el orgullo de mostrar cómo nuestros clientes utilizan las soluciones open source para la empresa para resolver sus desafíos más difíciles. ¿Desea compartir su historia? [Conozca más.](#)



### Acerca de Red Hat

Red Hat es el proveedor líder mundial de soluciones de código abierto para empresas y organizaciones, con un enfoque impulsado por la comunidad para brindar tecnologías altamente confiables y de alto rendimiento tales como Linux, nube híbrida, contenedores y Kubernetes. Red Hat ayuda a sus clientes a integrar aplicaciones informáticas nuevas y existentes, a generar desarrollos nativos de la nube, a estandarizarse en nuestro sistema operativo líder de la industria y a automatizar, proteger y gestionar entornos complejos. Sus reconocidos servicios de soporte, capacitación y consultoría convierten a Red Hat en el asesor de confianza de las empresas integrantes de la lista Fortune 500. Como socio estratégico de proveedores de nube y de aplicaciones, integradores de sistemas, clientes y comunidades open source, Red Hat ayuda a que las organizaciones se preparen para el futuro digital.

 facebook.com/redhatinc  
 @redhatla  
 linkedin.com/company/red-hat

**Norteamérica**  
 1 888 REDHAT1  
 www.redhat.com

**Europa, Oriente Medio,  
 Y África**  
 00800 7334 2835  
 europe@redhat.com

**Asia Pacífico**  
 +65 6490 4200  
 apac@redhat.com

**Latinoamérica**  
 +54 11 4329 7300  
 info-latam@redhat.com