

## **Informatización en el Sistema Nacional de Salud. Enfoques hacia la dirección en salud**

**Alfredo Rodríguez Díaz <sup>(I)</sup>, Geidy García González <sup>(II)</sup>, Karel Barthelemy Aguiar <sup>(III)</sup>**

- I. Dirección de Informática y Comunicaciones, MINSAP. [ardguez@infomed.sld.cu](mailto:ardguez@infomed.sld.cu)  
II. Dirección de Informática y Comunicaciones, MINSAP. [geidygg@infomed.sld.cu](mailto:geidygg@infomed.sld.cu)  
III. Dirección Provincial de Salud Guantánamo. [kbarthelemy.gtm@infomed.sld.cu](mailto:kbarthelemy.gtm@infomed.sld.cu)
- 

### **RESUMEN**

**Introducción:** Las nuevas tecnologías de la Informática y las comunicaciones han impactado en todas las áreas de la vida del ser humano y con especial énfasis en el sector de salud pública. **Objetivo:** Describir los principales proyectos acometidos en la informatización del Sistema nacional de Salud en Cuba, sus objetivos y alcances. **Método:** Se realiza una revisión documental del Programa de Informatización del Sector de la Salud y los proyectos orientados a la gestión, administración y dirección de procesos en Salud. **Desarrollo:** Se describen la plataforma para la administración, procesamiento y transmisión de la información a través del Sistema de información para la Salud (SISalud), que sirve de soporte a otros procesos sustantivos en la atención primaria de salud, hospitalaria especializada, así como, otros destinados a la gestión y toma de decisiones a todos los niveles. Se abordan los objetivos, alcance y soluciones de estos proyectos informáticos. **Conclusiones:** El proceso de informatización de salud es abarcador en su concepción y en su proyección. El eje fundamental y centro del proceso de informatización del sector lo constituye el paciente y se garantiza la calidad, oportunidad y consistencia de la información, que redundará en un incremento continuo y sostenido de la calidad en la atención médica, así como aporta resultados y apoyo a la toma de decisiones.

**Palabras Clave:** TIC en la gestión de dirección, Informatización del Sector de la Salud

---

## INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la Informática y las comunicaciones han impactado en todas las áreas de la vida del ser humano y con especial énfasis en el sector de salud pública.

La introducción y uso de las TIC en los sistemas de salud, está destinada a mejorar la efectividad y eficiencia del sector, tanto dirigido a una mejor atención de los pacientes como a la toma de decisiones de la administración y la dirección y constituye uno de los objetivos de las políticas públicas.

En Cuba, ya en 1997 la alta dirección del MINSAP se planteó el desarrollar en el Sistema Nacional de Salud una política única, con un modelo integral de informatización a los diferentes niveles del mismo, así como el acceso a la información como proceso que apoye y potencie decisivamente la asistencia médica, la docencia, la investigación, la higiene y la epidemiología, la industria médico farmacéutica, la economía y la administración de salud, que se extienda de forma integral a todas las instituciones del país para alcanzar un Sistema Integrado de Gestión de Información y Conocimiento, que será herramienta básica en la materialización de las estrategias y programas de Salud <sup>(1)</sup>.

Esta Estrategia, presentada al Ministerio de Informática y Comunicaciones y al Consejo de Estado en 1999, definió la Misión y la Visión a alcanzar, así como identificó los 5 principios rectores (Territorialidad interna y externa-, Planeación Metodológica, Seguridad, Desarrollo en Red y Sistemas abiertos) para llevar a cabo todo el proceso de informatización del Sector de la Salud. La Oficina Panamericana de la Salud (OPS) reconoció esta estrategia, como uno de los primeros países en organizar un trabajo coherente en este sentido. <sup>(1)</sup>

Entre sus múltiples aspectos estableció una estructura funcional y metodológica que permitiera un trabajo integrado en todos los niveles del Sistema de Salud, debidamente jerarquizado y controlado; definió 5 Proyectos horizontales, basado en los principios identificados, que sentaron las premisas de trabajo para la aplicación de Programas y Proyectos de Desarrollo Informático para ser aplicados de manera estandarizada y que garantizaran la informatización territorial en todo el Sistema Nacional de Salud, así mismo; se definieron estrategias programáticas con proyectos verticales que abordan proyectos tecnológicos de desarrollo, en el cual se integran diferentes grupos participativos o comunidades de práctica para la investigación e introducción de tecnología de punta.

A partir del año 2003 el MINSAP retoma como una de sus prioridades, el desarrollo de la informatización en todas sus instituciones y áreas de salud con el objetivo de lograr

un impacto en la atención a los pacientes, en la optimización de la gestión de la administración y en el uso eficiente de los recursos.

La informatización del Sistema Nacional de Salud Pública (SNS) está dada por el conjunto de métodos, técnicas, procederes y actividades gerenciales dirigidas al manejo de la información en salud, la cual comprende la información sobre el estado de salud de la población, la información sobre el conocimiento de las ciencias de la salud y la información en general para la toma de decisiones, clínico-epidemiológicas, operativas y estratégicas <sup>(2)</sup>. Hasta la actualidad se han desarrollado múltiples proyectos orientados al cumplimiento de estos propósitos. Los sistemas automatizados y aplicaciones que se implementan en hospitales, institutos y centros de salud en la actualidad se orientan hacia la informatización de la gestión de pacientes como elemento básico de control para mejorar la atención médica, optimizar el uso del personal, aumentar la calidad de los servicios hospitalarios y disminuir sus costos, brindando la información requerida para la actividad gerencial a todos los niveles y la elaboración de reportes estadísticos.

Destaca entre los objetivos y principios fundamentales del proceso de informatización en el sector de salud el diseño de aplicaciones orientadas a facilitar la administración y el acceso a los datos administrativos y de los pacientes en las unidades del Sistema Nacional de Salud y la evaluación de resultados y gerencia a los niveles de dirección, cuya meta es mejorar la manera en que se trabaja con el aumento de la eficiencia, la calidad de los datos, el acceso a la información almacenada; garantizando la seguridad y confidencialidad requeridas para cada caso. <sup>(3)</sup>

Como parte del proceso de ordenamiento de la Informatización del sector para el desarrollo se definieron y aplicaron un grupo de políticas y estrategias de trabajo, algunas de las cuales se expresan a continuación <sup>(4)</sup>:

- El proceso de informatización responde a las Políticas y Principios Socialistas.
- Esta actividad es una estrategia vital y prioritaria del Sistema Nacional de Salud.
- El desarrollo de producciones, inversiones y donaciones de sistemas informáticos debe responder a estrategias, planes de desarrollo, políticas de estandarización y proyectos que serán aprobados centralmente.
- Todos los productos y servicios se integrarán a la ciber-infraestructura del sector y se realizarán en lo fundamental sobre sistemas abiertos, arquitectura orientada a los servicios y basadas en componentes, utilizando software libre y de calidad. Deben constituirse en componentes modulares y estables, que compartan normas y cooperen entre sí. La Red Telemática Infomed constituye la intranet de la Salud Pública Cubana.
- La informatización debe alinearse con las tecnologías de punta y los estándares de calidad desarrollados en el mundo y adecuarse a nuestras condiciones particulares.
- La superación y especialización de la informática en salud será una actividad básica para la formación de los recursos humanos.

- La seguridad informática y de contingencia son requisitos imprescindibles y responsabilidad ineludible de los productores, prestadores y usuarios.
- Para garantizar su viabilidad, sustentabilidad y mantenimiento, los programas de informatización en la salud se basarán fundamentalmente en la Dirección Integrada de Proyectos.

Se alineó entonces la estrategia para alcanzar la informatización del sector al proceso de Informatización de la Sociedad Cubana, poniéndose como centro de la misma al paciente y utilizando en su construcción las últimas tecnologías de la información y las comunicaciones para el desarrollo de aplicaciones basadas en componentes y orientada a servicios, empleando para este fin herramientas basadas en «Software Libre».

## DESARROLLO

El programa de informatización del Sistema Nacional de Salud se soporta en el Sistema de Información para la Salud (SISalud), en el que se integran las aplicaciones que se desarrollan para el mismo.

SISalud, persigue como objetivo la obtención de una plataforma única para la administración, procesamiento y transmisión de la información en el Sistema Nacional de Salud, permitiendo la gestión de la información a todos los niveles para la toma de decisiones. Otro de sus propósitos es integrar los diferentes sistemas que abarcan los procesos a informatizar, agrupados en:

- Registro Informatizado de Salud (RIS). Incluye los registros básicos y los codificadores necesarios para el funcionamiento de todos los sistemas informatizados.
- Sistema para la Autenticación, Autorización y Auditoría (SAAA) que garantiza la seguridad de las aplicaciones a través de un adecuado control de acceso a la información.
- Sistemas asociados a la Atención Médica, agrupados en:
  - “ Atención Primaria de Salud.
  - “ Atención Hospitalaria.
  - “ Atención Especializada.
- Sistemas para la Administración en Salud.
- Sistemas para la Ayuda a las Decisiones <sup>(5,6)</sup>. ([Figura 1](#))



**Fig.1.** SISALUD: Portal de aplicaciones para la Informatización del Sistema Nacional de Salud.

## REGISTRO INFORMATIZADO DE SALUD (RIS)

### Alcance

Constituye un conjunto de aplicaciones Web, visibles de toda la red de salud. Su alcance principal es brindar los registros básicos y los codificadores nacionales para el funcionamiento de todos los sistemas. Permite el registro y control de un conjunto de información que facilita el conocimiento, control y ayuda en la dirección de salud desde los niveles de base hasta el nivel nacional.

Módulos que integran el RIS:

1. Sistema de Autenticación, Autorización y Auditoría (SAAA)
2. Registro de Unidades de Salud (RUS)
3. Registro de Trabajadores de la Salud (RTS)
4. Registro de Servicios Médicos (RSM).
5. Registro de Ubicación (RU): Provincias, Municipios, Localidades, Calles, Manzanas.
6. Registro de Localidad (RL): Consejo Popular, Circunscripción, Zonas y CDR.
7. Sistema de Genética Médica (SIGICEM)
8. Registro de Áreas de Salud (RAS)

9. Registro de Población (RPOB)
10. Registro de CIE-10.
11. Registro de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)
12. Registro de Problemas de Salud de la Atención Primaria (RPSAP)
13. Web de Indicadores Hospitalarios
14. Registro del Ciudadano (RC)
15. Registro del Certificado de Defunción.

## **PROYECTO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD**

### **Objetivos**

El objetivo de la Solución Policlínico es garantizar la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización, a nivel comunitario, de los Registros del Sistema de Información para la Salud.

### **Alcance de la Solución Policlínico**

La propuesta de informatización incluye:

1. En el área de Estadísticas, para todo el personal médico y no médico, la visualización y edición del Registro Informatizado de Salud (RIS).
2. En el área de Información se realiza la Inscripción, Solicitud de Turnos y entrega de resultados para los servicios de: Laboratorios, Radiología, Ultrasonido, Endoscopia y Drenaje, Electrocardiograma, Trombolisis y Estomatología.
3. En los servicios de Medios de Diagnóstico, la organización automática del trabajo, la emisión y validación de los resultados, así como la liberación de los mismos para su entrega al paciente. Incluye la conexión con los equipos autoanalizadores, para el envío automático de su lista de trabajo y la recepción automática de los resultados.

## **PROYECTO DE INFORMATIZACIÓN HOSPITALARIA**

### **Soluciones Informáticas**

Se dispone de un grupo de soluciones informáticas destinadas a la informatización hospitalaria:

- Galen Hospital / Galen Farmacias / Galen Lab / Galen Clínicas
- Xavia Pacs/Imagis

- Web de Indicadores Hospitalarios.

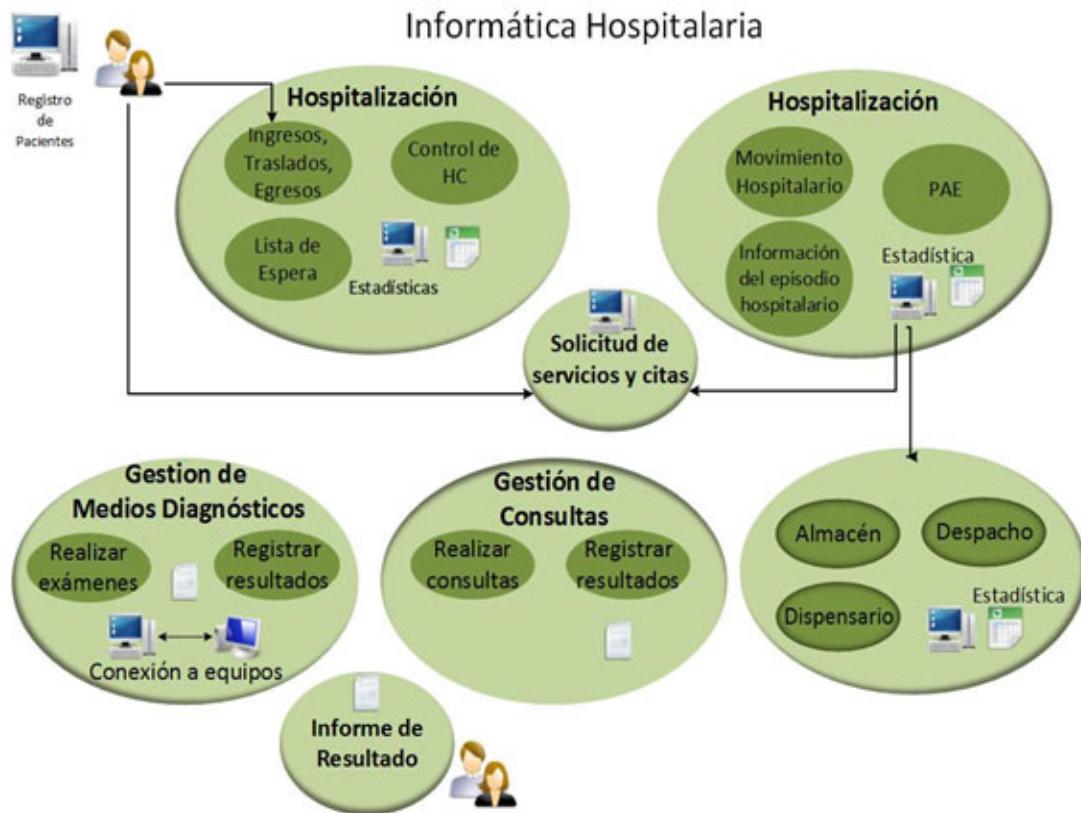
## **Alcance del proyecto**

### **Galen Hospital/Clínicas:**

Este sistema tiene como propósito satisfacer las necesidades de generación de información, para almacenar y procesar datos médico-administrativos de una institución hospitalaria, ayuda a ejercer el control y evaluar la actividad hospitalaria, ofreciendo indicadores de desempeño hospitalario que permitan a la dirección tener de manera continua una visión de la calidad y de la atención sanitaria.

Busca elevar la calidad de la atención del paciente, de los servicios brindados y aplicar la información obtenida a las áreas de la investigación, la clínica, la docencia y la administración, a través de sus funciones entre las que destacamos: Mantener un registro único de pacientes, tramitar el ingreso hospitalario: admisión, traslado y egreso, la localización de las historias clínicas en el archivo, la lista de espera quirúrgica y turnos para ingreso, gestionar los certificados médicos y dietas médicas, la información estadística relacionada a movimiento hospitalario, morbilidad, letalidad, cirugía, consulta externa y lista de espera, principalmente.

El sistema permite además la gestión de los turnos y resultados de los medios de diagnóstico (laboratorio clínico, laboratorio de anatomía patológica, laboratorio de microbiología, etc.) y consultas. (Figuras 2)



**Fig. 2. Solución Galen Hospital.**

### Xavia Pacs e Imagis

Sistemas orientados a la gestión y la transmisión de imágenes médicas generadas por equipos de diagnóstico. Ellos permiten de manera eficiente administrar el almacenamiento de las imágenes médicas generadas por equipos de diagnóstico, procesar imágenes médicas, mediante técnicas que permitan un diagnóstico de excelencia y posibilitar, mediante la transmisión extra-hospitalaria, la obtención de diagnósticos a distancia o de segunda opinión.

### Web de Indicadores Hospitalarios

Es una aplicación WEB, se alimenta de los datos obtenidos del sistema Galen instalado en los hospitales, facilita la obtención de los indicadores hospitalarios de cada institución agrupados por provincias.

Los diferentes niveles de dirección pueden consultar los principales indicadores hospitalarios, con los que se podrá evaluar el trabajo realizado, la eficiencia en los

servicios, la atención a nuestros ciudadanos en el sector hospitalario y así facilitar la toma de decisiones, ayuda además a compartir noticias, logros e informaciones.

## **SISTEMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN EN SALUD**

Aquí se incluye un conjunto de sistemas orientados a la administración de diferentes actividades y procesos relacionados o que inciden directamente en la salud

### **Control Sanitario Internacional**

Permite prevenir, detectar la introducción y evitar la propagación en Cuba de enfermedades exóticas, emergentes y reemergentes y adoptar las medidas necesarias con la retroalimentación adecuada a los distintos niveles del Sistema Nacional de Salud. El sistema cuenta con 2 grandes subsistemas:

- Salud Ambiental: Es el subsistema que se encargará de gestionar la información relacionada con la higiene de los alimentos de importación en el país. Control Sanitario internacional con la Cadena Puerto Transporte Economía Interna.
- Epidemiología: Es el subsistema que se encargará de gestionar la información epidemiológica en el país, centrado inicialmente en la vigilancia epidemiológica al viajero y al control de los pacientes con dengue. Control Sanitario Internacional a aeronaves de procedencia internacional.

### **Registro de Colaboración**

Este provee de las funcionalidades que se necesitan para lograr mantener en una base de datos única, actualizada y centralizada del control de los recursos humanos y toda la información referente a las misiones médicas cubanas en el exterior. Además permite gestionar los procesos de entrega de la estimulación o pago de los colaboradores con un alto grado de confiabilidad para el uso de otros departamentos, como es el caso del departamento de Economía donde se emite la nómina del pago a los colaboradores y el Departamento de Trámites el cual se encarga de tramitar los pasaportes.

### **Electromedicina**

#### **Alcance**

El sistema de gestión de la información y control de electromedicina, SIGICEM, constituye una solución para alcanzar niveles de eficiencia en los procesos de gestión de la actividad de la logística para la tecnología médica.

Permite organizar los agregados, las piezas, y los consumibles para la tecnología médica, registrando cada entrada al almacén por marcas, modelos y referencias, así como su procedencia y el costo con el objetivo de organizar las entradas por facturas o envíos todo sobre la base de un potente sistema contable de entradas y salida que incluirían desde el Centro de Piezas de Repuestos hasta las direcciones provinciales

siempre enlazado con el sistema de reportes, para que cada salida tenga un respaldo del tipo de equipo que le corresponderá, por lo que puede ser estructurado por cuatro niveles (Provincia, Municipio, Unidad de Salud, Detalles de la Ubicación) del equipo al cual se le envía el repuesto.

De forma rápida y sencilla puede confeccionarse el cronograma de distribución preventiva y balance por provincias que permitan hacer diagnósticos del estado de las piezas, gastables y otros recursos para el equipamiento médico a nivel nacional. De esta forma cada especialista puede establecer patrones comparativos en cualquier fecha del año para diagnosticar el estado de trabajo por provincias. El período de planificación de las piezas de Repuestos puede asignarse por tiempo calendario o por variables metradas.

Permite trabajar con Reportes y Salidas gráficas de una amplia variedad. Esta información le facilita los procesos de análisis y toma de decisión. Se incluye capacidad para particularizar un Reporte de Salida de Almacén, según un período de tiempo y contra qué orden de servicio dada y niveles de estructuración de un Reporte definido dentro del Sistema.

Todos estos sistemas y aplicaciones se sostienen sobre la Red Telemática de Salud, INFOMED, el cual radica en el Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas y constituye la base que da soporte de infraestructura de las tecnologías de información y las comunicaciones, conectando a todas las instituciones de salud desde la base hasta el Nivel Central.

Esta infraestructura permite el acceso a todos los recursos disponibles en la Red de Salud así como el intercambio tanto dentro del Sistema de Salud como a los de la Red Cuba y a otros en el exterior. Ella ofrece una amplia gama de servicios desde el correo electrónico, servicios de transferencia de ficheros, acceso a la Biblioteca Virtual de Salud y a la Universidad Virtual de Salud, así como a bibliotecas de salud en el mundo y a miles de revistas y artículos relacionados con la misma. Así como también, el desarrollo de espacios virtuales de las instituciones, cuyos sitios generan la información e intercambio de conocimiento y difunden sus misiones y proyecciones, las especialidades, servicios asistenciales y académicos, entre otras propuestas.

De tal forma se obtendrán componentes con un alto nivel de integración e interoperabilidad que garantizan la gestión de la información requerida para la toma de decisiones en las estructuras administrativas y de dirección de cualquier nivel del sistema.

## **CONCLUSIONES**

El proceso de informatización de salud es abarcador en su concepción y en su proyección alcanza a todos los segmentos de trabajo en el Sistema Nacional de Salud, respondiendo a las prioridades, necesidades y a los requerimientos del mismo.

Este proceso no solo debe verse como aplicaciones propias de la salud a él se integran soluciones orientadas a la economía, a los recursos humanos desarrolladas por otras entidades e imprescindibles hoy en la gestión administrativa.

El eje fundamental y centro del proceso de informatización del sector lo constituye el paciente, quién será el principal beneficiado al garantizarse la calidad, oportunidad y consistencia de la información, lo que incrementará la efectividad y eficiencia de los procesos relacionados con la salud, que en última instancia gravitarán en un incremento continuo y sostenido de la calidad en la atención médica.

Cada uno de los módulos que lo integran o que se proyectan, contiene una cápsula dirigida a la presentación de resultados y al apoyo a la toma de decisiones de la dirección, garantizándose la información oportuna, consistente y confiable para la toma de decisiones y el mejoramiento continuo de la calidad de la atención médica cubana.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Vidal Ledo, M. Primera estrategia para la informatización del sector de la Salud Pública Cubana. Una propuesta para el desarrollo. Ecimed. La Habana 2007. [Citado: 2013, Ago 6]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/xml2html/xmlRoot.php?xml=xml/es/bvs.xml&xsl=xsl/level3.xsl&lang=es&tab=collection&item=95&graphic=yes>
2. Delgado Ramos A, Vidal Ledo M. Informática en la salud pública cubana. Rev. Cubana Salud Pública [revista en la Internet]. 2006 Sep.; 32(3). [Citado 2013 Ago. 03] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662006000300015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000300015&lng=es).
3. Dirección de Informática, MINSAP. Programa de Informatización del Sector de la Salud en Cuba. 2003. [Citado 2013 Ago. 03] Disponible en: <http://www.di.sld.cu/estrategias/Programa%20de%20Informatizacion.pdf> .
4. Delgado A., Cabrera M., Rodríguez A. «Estrategia de Informatización del Sistema Nacional de Salud». Memorias VII Congreso Internacional de Informática en la Salud». La Habana, 2009. [Citado 2013 Ago. 03] Disponible en [http://www.informatica2009.sld.cu/Members/mirnacabrera/estrategia-de-informatizacion-del-sistema-nacional-de-salud/at\\_download/trabajo](http://www.informatica2009.sld.cu/Members/mirnacabrera/estrategia-de-informatizacion-del-sistema-nacional-de-salud/at_download/trabajo)
5. Delgado Ramos A, Vidal Ledo M, Cabrera Hernández M, Rodríguez Díaz A, Alfonso Sánchez I. Una mirada al proceso de Informatización en el Sector de la Salud en Cuba. Disponible en: [http://www.crics9.org/es/files/2012/12/Id\\_1\\_CU\\_Unamirada.pdf](http://www.crics9.org/es/files/2012/12/Id_1_CU_Unamirada.pdf) .
6. Delgado Ramos A. Informatización en el Sistema Nacional de Salud en Cuba. Resultados y Perspectivas. En: XIV Convención y Feria Internacional de Informática: VIII Congreso Internacional de Salud y II Congreso Internacional MoodleSalud 2011.