

## Estadísticas para el registro centralizado de donantes (RCD)

### Central statistics for registration of donor (RCD)

**MsC. María del Carmen Paderni López,<sup>I</sup> Ing. Michael Hernández Martínez,<sup>II</sup> Ing. Abduly Díaz García,<sup>III</sup> Tec. Edelce Domínguez del Pino,<sup>IV</sup> Ing. Yaneisis Aznielles Quesada<sup>V</sup>**

I SOFTEL, La Habana, Cuba. E-mail: [carmenchu@softel.cu](mailto:carmenchu@softel.cu)

II SOFTEL, La Habana, Cuba. E-mail: [mhmartinez@softel.cu](mailto:mhmartinez@softel.cu)

III SOFTEL, La Habana, Cuba. E-mail: [abduly@softel.cu](mailto:abduly@softel.cu)

IV SOFTEL, La Habana, Cuba. E-mail: [edelce@softel.cu](mailto:edelce@softel.cu)

V SOFTEL, Habana, Cuba. E-mail: [yaneisis@softel.cu](mailto:yaneisis@softel.cu)

---

### RESUMEN

Cuba enfrenta el desafío de informatizar el Sistema Nacional de Salud (SNS). En el año 2004 se desarrolló la Red de Bancos de Sangre del país implementándose el módulo: Galen Banco de Sangre y el acceso al Registro Centralizado de Donantes (RCD), logrando cubrir las funcionalidades de todos los puestos de trabajo y la interfaz automática con el equipo Suma, y actualizándose diariamente con la información que se genera en cada Banco de sangre, a través de una herramienta, el Componente de Replicación. Hoy el RCD se ha actualizado en una nueva versión y se encuentra sobre la plataforma del Sistema de Información para la Salud (SiSalud), creada para la integración de los datos generados en los distintos niveles de atención al paciente, optimizando la calidad asistencial ofrecida, facilitando las funciones de los trabajadores de la salud, y colaborando con la actividad administrativa, asistencial, docente y de investigación. Utiliza Software libre y una arquitectura orientada a servicios. En esta versión ya se está implementando la información estadística que se genera a través de la actualización del RCD para la Organización Mundial de Salud. En el presente trabajo después de una introducción a la problemática, se explican los requerimientos de estos Informes con datos de interés estadístico tanto a nivel internacional como nacional, provincial y municipal, así como sus características.

**Palabras claves:** registro centralizado de donantes, estadísticas de salud, red de bancos de sangre.

---

## ABSTRACT

Cuba faces the challenge of computerizing the National System of Health (SNS). In the year 2004 the Net of Banks of Blood of the country was developed being implemented in the whole country the module: Galen Bank of Blood and the access to the Centralized Registration of Donors (RCD). Being Able to cover the functionalities of all the work positions and the automatic interface with the Suma team , and being modernized daily with the information that is generated in each Bank of blood, through a tool, the replication component.. Today it was up dated RCD in a new version on the platform of the System of Information for the Health (SiSalud). Platform created for the integration of the data generated in the different levels of attention to the patient, optimizing the offered assistance quality, facilitating the functions of the workers of the health, and collaborating with the administrative, assistance, educational activity and of investigation. Free software and uses a service-oriented architecture. In the new version, the statistical information is in implementing status and generated through the up to dating of the RCD for the World Organization of Health. In the present work after an introduction to the problem, are explained the requirements of these Reports, with data of statistical interest so much at international level as national, provincial and municipal, as well as their characteristics.

**Key words:** centralized registration of donors, statistics of health, banks of blood.

---

## INTRODUCCIÓN

En la actual "sociedad de la información", es común que los profesionales y administradores de salud esperen que la información esté fácilmente a su alcance para mejorar los servicios y sus resultados. La informatización de estos procesos contribuye a la toma de decisiones clínicas, operativas y estratégicas. De esta forma las instituciones sanitarias pueden vincular las diferentes fuentes de datos y compartir información por medios electrónicos, salvando distancias y fronteras anteriormente infranqueables.

Como parte de la informatización de la sociedad cubana y con la incorporación progresiva y sistemática de las TIC, la dirección de la Revolución conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), han trazado grandes estrategias para la reorientación del Sistema Nacional de Salud (SNS).

Fue necesario automatizar las funcionalidades de los diferentes niveles de Atención Primaria, Hospitalaria y Especializada, y en esta última fue seleccionado el proceso de los bancos de Sangre. En el año 2004 se informatizó, creándose la Red de Bancos de Sangre.

Cuando una persona pierde sangre en gran cantidad por un accidente o una operación, o tiene problemas de salud, puede que sea necesario que reciba una transfusión de sangre. Sin embargo, dado que la sangre humana es una sustancia que actualmente no se puede sintetizar, es necesario extraerla de otra persona, es decir, un donante de sangre.

El Banco de Sangre es el lugar donde se guardan los Hemoderivados que pueden ser, por ejemplo, Concentrado de Hematíes y Plasma fresco congelado, los cuales tienen un período útil en condiciones adecuadas de almacenamiento.

Los bancos de sangre tienen como componente fundamental para su trabajo la sangre y sus derivados, la cual tiene un amplio uso en hemoterapia, así como en la industria médico-farmacéutica, por lo que debe estar libre de agentes infecciosos.

Los Hemoderivados provienen de las donaciones Voluntarias, auto donaciones o remuneradas. En Cuba son solo voluntarias, y tiene la condición de país con donantes universales voluntarios desde el año 2002,<sup>1</sup> Programa de Salud con una participación decisiva de la comunidad y donde las organizaciones de masas juegan un papel primordial en la movilización y promoción del proceso, fundamentalmente a través de los Comités de Defensa de la Revolución (CDR).

La seguridad de los componentes y derivados sanguíneos depende primordialmente de la calidad de los donantes de sangre. Algunos agentes patógenos pueden ser transmitidos por medio de la sangre, aunque en la mayoría de los casos la presencia de estos en el torrente sanguíneo está asociada con enfermedad en la persona infectada, lo que generalmente impide que se ofrezca como donante. Sin embargo, existen otros agentes infecciosos que tienen un período largo de incubación y pueden transmitirse por transfusiones, aunque las personas infectadas no manifiesten ningún síntoma.<sup>2</sup>

Una solicitud de sangre y componentes genera los exámenes necesarios para asegurar la compatibilidad entre el paciente y las bolsas seleccionadas. Estos exámenes se realizan en el propio Banco de Sangre o en Laboratorios que garanticen la inmediatez de los resultados. De esta forma se garantiza que los pacientes le lleguen la sangre segura. Las causas de invalidez provocan un rechazo a la donación, mientras que los resultados patológicos de los exámenes de laboratorio asociados a la donación provocan una baja de la sangre colectada.

Una vía para la transmisión de muchas enfermedades infecciosas son las transfusiones sanguíneas, por lo que actualmente hay consenso mundial para que las unidades de sangre donadas no estén disponibles mientras no se hayan realizado pruebas serológicas (VDRL para diagnosticar la sífilis, detección de antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg), del virus de la hepatitis C (VHC) y de anticuerpos contra el VIH). Según la prevalencia geográfica, también pueden considerarse pruebas para descartar malaria, tripanosomiasis, bartonelosis, entre otras.

Hoy en el mundo esto constituye un tema de gran preocupación para la Organización Mundial de Salud (OMS). Estos donantes son considerados excluidos o diferidos. Muchos países han institucionalizado esto, por eso el lograr la informatización de este proceso, es un paso importante para mantener la salud de los ciudadanos.

Varios han sido los intentos por automatizar los procesos relacionados con la actividad de los bancos de sangre.<sup>3</sup> Con mayor o menor éxito, en la mayoría de los casos se basan en esfuerzos locales. Es por eso que se aborda como solución un sistema informático integral, donde se tiene en cuenta no solo el desarrollo de la aplicación en sí misma, sino también el soporte técnico al sistema y a la infraestructura tecnológica instalada, además del desarrollo de los recursos humanos, tanto técnico como profesional, asociados.

El objetivo de la selección de individuos para la donación de sangre es determinar si el donante potencial posee buenas condiciones de salud, asegurar que la donación no le causará daño y prevenir cualquier reacción adversa en el paciente que recibirá esa sangre. Para garantizar esos objetivos, los servicios de sangre deben llevar a cabo en todos los donantes potenciales, una entrevista confidencial y una evaluación general del estado de salud de los candidatos previo a la donación de sangre.<sup>4</sup>

A pesar que desde el año 2004 se materializó esto, por parte de la Empresa Softel, los directivos de los bancos de sangre no podían informar a la dirección nacional de Bancos de Sangre y esta a su vez a la Organización Mundial de la Salud, de una forma automatizada.

## MATERIALES Y MÉTODOS

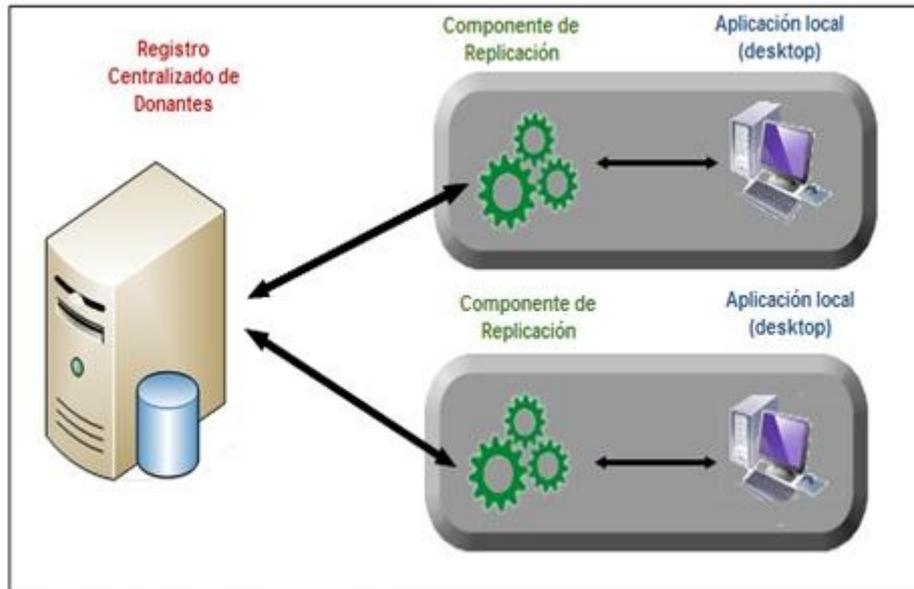
En el 2014, ya existiendo una nueva versión integrada a SISalud, se decidió generar los reportes necesarios.

El Registro Centralizado de Donantes muestra los datos primarios de las donaciones, Grupo, Factor, Causa de invalidez de la donación de los donantes de los 48 bancos de sangre del país. Dichos bancos se encuentran distribuidos en los diferentes Municipios o como un servicio en los Hospitales de las diferentes provincias. Por cada donante se mostrarán sus datos personales, Historia Clínica, Grupo de Sangre, Factor, pruebas especiales realizadas, si está apto o no para donar sangre, fecha de todas las donaciones y otros datos de interés.

Este módulo se comunicará con el Sistema Banco de Sangre y la información que se genera en cada Banco se actualizará diariamente en el Registro Central.

Esta actualización la realiza el componente de Replicación, aplicación de **desktop** desarrollada en Java y ubicadas en cada banco de sangre. Esta aplicación notifica los donantes que son insertados, y los que por alguna causa no tienen la información completa en dos ficheros **Log**.<sup>5</sup>

Una vez terminado este proceso se encarga de insertar en cada banco de sangre la información correspondiente a los donantes que no pertenecen a ese banco de sangre y que han sido invalidados por causa permanente. Esta información permite que durante el chequeo médico del donante pueda ser detectada de forma rápida y oportuna la invalidez de este. Una descripción de la Arquitectura se muestra en la figura 1.



**Fig. 1.** Arquitectura del RCD

El proceso de actualización debe ser diario, pero si existe problema de conectividad, se almacenan las donaciones para el momento de la replicación.

Desde cualquier Banco de Sangre con la autorización requerida, se pueden consultar los donantes de sangre y sus donaciones, como se comportaron en general estas por provincias y la conexión de los diferentes bancos de sangre

Ya en el 2014 con la implantación de una nueva Versión del Componente de Replicación, se empezó a contar con toda la información de las donaciones, de aquellas que fueron excluidas y su causa.

Dicha información se obtiene del sistema Galen Banco de Sangre, instalado en cada Banco de Sangre, pero estos deben informar al nivel superior o sea provincial o nación a partir de los reportes obtenidos por cada uno. Después el nivel respectivo unificar y elevar al siguiente. Pero si esta información ya estaba en el RCD, ¿porqué no se utilizaba? La única condición es que los bancos repliquen la información generada diariamente.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

El trabajo se realizó en un trabajo conjunto con la colaboración de los Expertos Funcionales: Dr. Diego de la Campa y Dr. Rene Ortega Directores de los Bancos de Sangre del Hospital Hermanos Ameijeiras y del Banco de Sangre 23 y 2, del municipio Plaza, ubicados en La Habana. Ambos fueron designados por el Director del Programa de sangre del MINSAP, realizándose un trabajo de Levantamiento de Requerimientos.

Así se determinaron los reportes que se necesitaban y se decidió que estos podían pasarse al RCD, donde los Directores Municipales, Provinciales y Nacionales podían consultar la información.

Por otra parte a solicitud del Director Nacional del Programa de Sangre se pide añadir al Registro Centralizado de Donantes (RCD) los reportes que anualmente, de acuerdo a las Normas Internacionales, solicita a Cuba la Organización Mundial de Salud (OMS).

Como estos datos también son de interés estadístico tanto a nivel nacional, como provincial y municipal y podían unirse a las informaciones que se solicitaban por la Dirección del Programa de Sangre en el país, finalmente se crearon los reportes estadísticos.

Desde cualquier Banco de Sangre con la autorización requerida, se pueden consultar las opciones del RCD que son:

- Donaciones: Información de todos los donantes y las Donaciones realizadas en los Bancos de Sangre.
- Estadísticas: Información sobre el comportamiento de las donaciones de sangre, es donde se adicionan los reportes.
- Conexión. Información sobre la conexión de los diferentes bancos de sangre con el Componente de Replicación.

Estos reportes tienen las características requeridas dependiendo del filtro seleccionado y del nivel del usuario que se conecte a SISalud. Además pueden ser consolidados por Provincia o por Banco de Sangre. También se selecciona el periodo en la figura 2.

The image shows a web interface for generating reports. At the top, there is a dropdown menu labeled 'Reporte' with 'Donaciones Voluntarias' selected. Below this is a search section 'Buscar por:' with a sub-section 'Criterios Generales'. It contains two dropdown menus for 'Provincia' and 'Municipio', both with '« Seleccione »' as the current selection. Below these are two date selection fields: 'Desde:' and 'Hasta:', both of which are circled in red. To the left of the date fields is a 'Filtros' section with three radio buttons: 'Consolidado', 'Provincia', and 'Banco de Sangre'. To the right is a 'Tipos de Donación' section with five checkboxes: 'Mostrar Todos', 'Voluntario', 'Aféresis Plaqueta', 'Aféresis Plasma', and 'VIH'. At the bottom right of the interface is a green 'Mostrar' button.

**Fig. 2.** Interfaz de filtro

En el 2015 también se están automatizando algunos Centros de Extracción (solo encargados de extraer la sangre, pero sin posibilidades de realizar los exámenes)

los cuales informan sus donaciones a los Bancos Municipales, a la vez que las envían para realizar los exámenes.

Los reportes funcionan según los Niveles definidos en SISalud, con los permisos de su rol de visualizador Nacional, Provincial, Municipal o como Unidad de Salud, pues estos dependen de su Nivel de usuario en el Módulo SAAA (Autenticación, Autorización). También pueden ser exportados a Excel.

**Donantes de sangre** (Clasificándose como donantes o donaciones)

Contiene información de la cantidad total de Donantes activos clasificados por Tipo de Donaciones que donaron sangre durante el período que abarca el informe.

Si se seleccionó en el filtro por donantes, aquellos que hayan donado con el **mismo tipo de donación** y que hayan donado en más de una ocasión en el período **se contabilizarán una sola vez**. Por ejemplo, si un donante donó 3 veces durante el período que abarca el informe se contabilizará como 1, no como 3.

Los donantes voluntarios, no remunerados, que donan sangre habitualmente, son más seguros que aquellos que dan su sangre cuando un miembro de la familia o comunidad lo requiere (donante de reposición), o los que donan su sangre a cambio de dinero u otra forma de retribución (donante remunerado o profesional).

**Donaciones Voluntarias de sangre**

Muestra la cantidad total de Donantes voluntarios y / o plaquetaféresis, plasmaféresis que donaron sangre durante el período que abarca el informe en la figura 3. Si se selecciona en el filtro **VIH**, solo serán los Diferidos por VIH.

Donaciones Voluntarias por Consolidado

Donaciones	Categoría	Número
Donaciones de tipo Voluntario	Donaciones de tipo Voluntario Totales	229
	Donaciones de tipo Voluntario de donantes por 1a vez	131
	Donaciones de tipo Voluntario de donantes repetidos	98
Donaciones de tipo Aféresis Plasma	Donaciones de tipo Aféresis Plasma Totales	6
	Donaciones de tipo Aféresis Plasma de donantes por 1a vez	4
	Donaciones de tipo Aféresis Plasma de donantes repetidos	2
Donaciones Totales		235
		<b>Total: 7</b>

**Fig. 3.** Consolidado de Donaciones Voluntarias

### Donantes por sexo, Grupo de Edades, Razas y Habituales

Se seleccionarán los donantes por los siguientes los siguientes criterios:

- Sexo: Femenino y masculino.
- Grupo de Edades: Menores de 18, 18 a 24, 24 a 44,45 a 64 y mayores de 65.
- Raza: Puede ser B (Blanca), N (Negra), M (Mestiza) y O (Otra).
- Grupo Sanguíneo: A, B, O y AB.
- Factor Sanguíneo: + (positivo) ó - (negativo).
- Donantes Habituales: Aquellos que han donado en un año (o en un período seleccionado más de dos veces).

### Donantes descartados

Contiene información de la cantidad total de donantes descartados o No aptos, o sea que no pudieron donar la sangre durante el período como se muestra en la figura 4, Se contabilizan separados por las siguientes categorías:

- Peso Bajo.
- Hemoglobina Baja.
- Otras afecciones de tipo médico.
- Comportamiento de alto riesgo.
- Historia de Viajes.
- Otros motivos.

Donaciones Potenciales que fueron Descartados por Banco de Sangre

Provincia	Banco de Sangre	Peso bajo	Hemoglobina baja	Otras afecciones de tipo médico	Historia de Viaje	Comportamiento de Alto Riesgo	Otros motivos, especifique	Subtotales
Pinar del Río	Augusto César Sandino	0	0	200	0	0	0	0
	Banco de Sangre	0	155	143	0	112	0	410
	C.Q. "Abel Santamaría"	0	0	0	0	105	20	125
	SubTotal	0	155	343	0	217	20	735
Totales								1270

Total: 5

Fig. 4. Donantes Descartados

### Donaciones Tamizadas

Tamizadas según su definición son aquellas que le han sido efectuados los exámenes correspondientes para ser revisadas,

Tiene la cantidad total de que fueron tamizados por:

- VIH (Sida).
- HBAG (Hepatitis B).
- VHC Hepatitis C.
- VDRL Serología (Sífilis).

y los que resultaron positivos, durante el período que abarca el informe. Se muestra en la figura 5.

MÓDULO : RCD					
FECHA: DESDE: 01/03/2015		HASTA: 12/10/2015			
Reporte Donaciones de Sangres Tamizadas por Consolidado					
Categoría	VIH 1/2	Hepatitis C	VDRL	Hepatitis B	Observaciones
Tamizadas	1021	1021	1021	1021	
Reactivas	76	31	22	21	Aumento de VIH
					página 1/1

**Fig. 5.** Donaciones Tamizadas

En este informe se excluyen las donaciones de donantes los No aptos y Autoexcluidos (son los que en la Consulta médica previa manifiestan tener ya tener un impedimento para donar la sangre.

### Donantes por bajas técnicas

Contiene información de la cantidad total de donaciones que hayan resultado bajas en el período que se seleccione, clasificadas por el nomenclador de Bajas técnicas

Hoy estos reportes están en proceso de despliegue y de aprobación por la actual dirección del programa de Sangre la Dra.

### CONCLUSIONES

Actualmente el Registro Centralizado de Donantes en su segunda versión, está en etapa de despliegue y liberación en los servidores de Infomed que pertenecen a SISalud, para la obtención de los Reportes Estadísticos, que permitirán dar respuesta ágil a las informaciones necesarias por el Programa de Sangre en el país y para la Organización Mundial de la Salud.

Para que se logre esto de forma exitosa es necesario que todos los bancos de sangre, se encuentren tributando su información al RCD.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer al Dr. Luis Enrique y la Dra. Esther por su interés y aportes en la automatización de estos reportes al frente del Programa de Sangre. Al Dr. Diego de la Campa y al Dr. Rene Ortega como expertos funcionales, a. MsC. Regla Silva y a la Lic. Alina Oliva Gestores del Proyecto por Softel y el Minsap y a todos los que de una manera u otra han contribuido con este trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delgado A, Cabrera M, Zacca E. Construcción de un instrumento para evaluar la implantación del sistema informático para la red nacional de bancos de sangre en Cuba, 2013. Rev. cuba. inf. cienc. salud [revista en la Internet]. 2013 Jun [citado 2015 Ago 20]; 24(2): 209-222. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132013000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132013000200009&lng=es)
2. Fransi L. VIH SIDA. Guía clínica práctica para el manejo del VIH y SIDA. Guías Clínicas 2008; (26). Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias2/vih.asp>
3. Vidal M, De Armas Y. Estrategias de informatización el Sector de la Salud (I). Revista Informátca@Médica. 2002; 4(11):24-7.
4. Sánchez P, Sánchez M. de J, Mena E, Seijo O, Bastida O, Castillo E. ¿ Es útil la prueba de lipemia predonación para la selección de donantes de sangre?. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [revista en la Internet]. 2014 Sep [citado 2015 Ago 24]; 30(3): 265-272. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892014000300009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892014000300009&lng=es)
5. Díaz G.A, Paderni L.M, González C. N, Wong P.D, Domínguez E. Etapa superior del sistema de información para la salud (sisalud) 2015. Como herramienta para facilitar la toma de decisiones. Convención Internacional de Salud, Cuba.

Recibido: 22 de marzo de 2016.

Aprobado: 12 de mayo de 2016.