



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Tecnología Médica**

**Valoración de la necesidad del tecnólogo médico de  
una herramienta informática nueva para la  
interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**AUTOR**

Encarnación David VELÁSQUEZ PASAPERA

**ASESOR**

Dra. Sofía Esther ROMERO MEDEROS

Dr. José Antonio PAREDES ARRASCUE (Coasesor)

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Velásquez E. Valoración de la necesidad del tecnólogo médico de una herramienta informática nueva para la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2022.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Encarnacion David Velasquez Pasapera
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	48718016
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8806-5164">https://orcid.org/0000-0001-8806-5164</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Sofía Esther Romero Mederos.
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08236915
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-7974-0682">https://orcid.org/0000-0001-7974-0682</a>
<b>Datos de coasesor</b>	
Nombres y apellidos	José Antonio Paredes Arrascue
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06144113
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8242-3098">https://orcid.org/0000-0001-8242-3098</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Martin Gaspar Magallanes Sebastián
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	21811014
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Miguel Arturo Vásquez Mendoza

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10049097
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Pierina Cecilia Donayre Medina
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	46474892
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	B.1.1.1. Ética e Investigación
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Juan de Miraflores Urbanización: Urb. Entel Manzana y lote: Mz "R", lote 5 Calle: Calle 4 Latitud: -12.1730474 Longitud: -76.96569
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2022 - octubre 2022
URL de disciplinas OCDE	Políticas de salud, Servicios de salud <a href="http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.02">http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.02</a>



# Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”



Firmado digitalmente por  
FERNÁNDEZ GIUSTI VDA DE PELLA  
Alicia Jesus FAU 20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 25.10.2022 09:33:43 -05:00

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



Firmado digitalmente por SANDOVAL  
VEGAS Miguel Hernan FAU  
20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24.10.2022 21:26:27 -05:00

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Dr. Martin Gaspar Magallanes Sebastián

Miembros: Mg. Miguel Arturo Vásquez Mendoza

Mg. Pierina Cecilia Donayre Medina

Asesor(a): Dra. Sofía Esther Romero Mederos

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 21 de octubre del 2022, siendo las 15:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado “**Valoración de la necesidad del tecnólogo médico de una herramienta informática nueva para la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre**”, para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del Señor:

## ENCARNACIÓN DAVID VELÁSQUEZ PASAPERA

Habiendo obtenido el calificativo de:

**17**

(En números)

**Diecisiete**

(En letras)

Que corresponde a la mención de: ...**MUY BUENO**.....

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

Presidente

Dr. Martin Gaspar Magallanes Sebastián

D.N.I: 21811014

Miembro

Mg. Pierina Cecilia Donayre Medina

D.N.I: 46474892

Miembro

Mg. Miguel Arturo Vásquez Mendoza

D.N.I: 10049097

Asesor(a) de Tesis

Dra. Sofía Esther Romero Mederos

D.N.I: 08236915

Av. Grau N° 755. Apartado Postal 529 – Lima 100 – Perú.

Central (511) 619-7000 - IP 4609. Email: eptecnologiamed.medicina@unmsm.edu.pe

Portal Web: <http://medicina.unmsm.edu.pe>



# Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”**

**Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:**

https: <https://us02web.zoom.us/j/81542167758?pwd=Q2FvRnVtcDBNNINuWG1xQ3lpRGtvdz09>

ID:

Grabación archivada en:



## INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

El Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos que suscribe, hace constar que:

**El autor: VELÁSQUEZ PASAPERA, ENCARNACIÓN DAVID**

de la tesis para optar el título profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica, en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica,

Titulada:

**“Valoración de la necesidad del tecnólogo médico de una herramienta informática nueva para la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre”**

Presentó solicitud de evaluación de originalidad el 13 de septiembre del 2022 y el 15 de septiembre del 2022 (UTC-0500) se aplicó el programa informático de similitudes en el software TURNITIN con Identificador de la entrega N°: **1900816175**

En la configuración del detector se excluyó:

- textos entrecomillados.
- bibliografía.
- cadenas menores a 40 palabras.
- anexos.

**El resultado final de similitudes fue del 4 %**, según consta en el informe del programa TURNITIN.

EL DOCUMENTO ARRIBA SEÑALADO CUMPLE CON LOS CRITERIOS DE ORIGINALIDAD  
Operador del software el profesor: Dr. Miguel Hernán Sandoval Vegas.

Lima, 15 de septiembre del 2022.



Firmado digitalmente por SANDOVAL  
VEGAS Miguel Hernan FAU  
20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 15.09.2022 20:56:34 -05:00



**Dr. MIGUEL HERNÁN SANDOVAL VEGAS**  
DIRECTOR  
EPTM-FM-UNMSM

## DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por darme la oportunidad de pertenecer a la gran familia que es San Marcos. En segundo lugar, a mis padres y hermanas, Marilú Pasapera y Francisco Velásquez, Mirella Velásquez y Nahomy Velásquez, por su inquebrantable fe y amor hacia mi persona.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios, por permitirme disponer de increíbles personas en mi vida.

A mi asesora, Dra. Sofía Romero Mederos, por la oportunidad de apoyarme en el proceso de desarrollo de mi proyecto de investigación.

A mi co-asesor, Mg. José Antonio Paredes Arrascue, por su apoyo incondicional en el tiempo que me llevó desarrollar mi proyecto de investigación.

A los docentes de la prestigiosa San Marcos, por los conocimientos transmitidos.

A mis padres y hermanas, por su apoyo económico y moral hacia mi persona.

# ÍNDICE

1	LISTA DE TABLAS.....	vi
2	LISTA DE GRÁFICOS .....	vii
3	RESUMEN.....	viii
4	ABSTRACT .....	ix
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....		1
4.1	DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES.....	2
4.2	IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
4.3	OBJETIVOS .....	5
4.3.1	OBJETIVO GENERAL .....	5
4.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
4.4	BASES TEÓRICAS.....	6
4.4.1	BASE TEÓRICA .....	6
4.4.2	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	16
CAPÍTULO II: MÉTODOS .....		22
4.5	DISEÑO METODOLÓGICO.....	23
4.5.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	23
4.5.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
4.5.3	POBLACIÓN.....	23
4.5.4	MUESTRA Y MUESTREO .....	23
4.5.5	CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	23
4.5.6	VARIABLES .....	24
4.5.7	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	24
4.5.8	PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS .....	24
4.5.9	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	25
CAPÍTULO III: RESULTADO .....		26
5	CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN .....	35
6	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	39
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	41
8	ANEXOS.....	45

## 1 LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Número de Centros de Hemoterapias y Bancos de Sangre registrados en el PRONAHEBAS a nivel nacional: 2005 - 2018.....	13
Tabla 2. Número de Centros de Hemoterapias y Bancos de Sangre registrados en el PRONAHEBAS a nivel nacional, 2018 (mayo).....	14
Tabla 3. Interpretación de datos de la encuesta.....	28
Tabla 4. Discrepancias para gestionar una nueva herramienta informática. ....	34

## 2 LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Perú: Porcentaje de donación de voluntaria de sangre respecto al total de unidades colectadas: 2002 – 2017. ....	15
Gráfico 2. Datos demográficos de donantes como parte de una herramienta informática nueva.....	29
Gráfico 3. Conocimientos acerca de las conductas de riesgo de los donantes como parte de una herramienta informática nueva.....	30
Gráfico 4. Conocimientos acerca de las condiciones biológicas de los donantes como parte de una herramienta informática nueva.....	31
Gráfico 5. Posibilidades de acceso de los donantes. ....	31
Gráfico 6. Conocimientos acerca de los intentos de donación como parte de una herramienta informática nueva. ....	32
Gráfico7. Conocimientos acerca de las estadísticas de la población de donantes como parte de una herramienta informática nueva.....	33
Gráfico 8. Discrepancias para gestionar una nueva herramienta informática. ....	34

### 3 RESUMEN

**Objetivos:** Valorar la necesidad del tecnólogo médico de una herramienta informática nueva para la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal con una población conformada por 65 tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre de los hospitales tipo II que pertenecen a la Sociedad Peruana de Hemoterapia y Banco de Sangre de Lima. La muestra se consideró no probabilístico por conveniencia debido a que se trata de una población reducida. En cuanto al método para llegar a los participantes se utilizó una encuesta y como instrumento de medida se utilizó un cuestionario de 17 preguntas en donde se valoró su opinión.

**Resultados:** La mayoría de los participantes tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre pertenecientes a los tres sectores de salud que formaron parte de nuestro estudio consideraron pertinente tener en los datos demográficos, las conductas de riesgo, las condiciones biológicas, los intentos de donación y el manejo estadístico poblacional, respectivamente, de los donantes reactivos a serología en una nueva herramienta informática que permita la interoperabilidad de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre.

**Conclusión:** Se concluye que los participantes estuvieron de acuerdo con la idea de contar en un futuro con una herramienta informática que permita el acceso a un registro de donantes reactivos a serología y que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de sangre.

**Palabras clave:** Banco de Sangre – Interoperabilidad – donantes de sangre – herramientas informáticas – donantes reactivos a serología.

## 4 ABSTRACT

### **Objective:**

Evaluate the need of the medical technologist for a new computer tool for the interoperability of the Blood Bank area.

**Material and Methods:** A descriptive, non-experimental, cross-sectional study was carried out with a population made up of 65 medical technologists from the Blood Bank area of type II hospitals belonging to the Peruvian Society of Hemotherapy and Blood Bank of Lima. The sample will be required non-probabilistic for convenience because it is a small population. Regarding the method to reach the participants, a survey was obtained and as a measurement instrument a questionnaire of 17 questions was produced in which their opinion was valued.

**Results:** Most of participants medical technologists in the Blood Bank area belonging to the three health sectors that were part of our study considered it pertinent to have in the demographic data, the risk behavior, biological condition, donation attempts and statical population management, respectively, of donors reactive to serology in a new computers tool that allow the interoperability of Blood Bank service.

**Conclusion:** It's concluded that the participants agreed with the idea of having a computer tool in the future that allows access to a registry of serology reactive and that enable a process of interoperability between blood services.

**Key words:** Blood Bank – Interoperability - blood donors – computer tools - serology reactive donors.

# CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

#### 4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES

Bermúdez, M et al, Colombia 2022 (1). En el presente trabajo de investigación se describe el impacto que tuvo la interconexión de sistemas informáticos de un determinado número de servicios de Banco de Sangre en Colombia mediante la estructuración de un nuevo sistema informático de asesoramiento llamado “SIHEVI-INS” que, en trabajo conjunto con un servicio de webservice permite que el proceso de selección de donante sea transparente y que la información recolectada sea distribuida de manera ecuánime y oportuna entre los servicios de Banco de Sangre adscritos a dicho proyecto, evitando la asistencia y retorno de individuos con precedentes de ITS como VIH, VHB o HVC, así como de aquellos que sobrepasan el número de donaciones por año. Hoy en día cerca del 82% de Bancos de Sangre en Colombia acceden a “SIHEVI-INS” para obtener información de los donantes y verificar si fueron rechazados por contar con marcadores serológicos reactivos o contar con un tratamiento determinado para VIH, hepatitis B o C, con lo cual se ha reducido en un 2.3% la tasa de Reacciones Adversas a la Donación (RAD) desde el año su aplicación, el 2018.

Vela, J, Perú 2020 (2). El objetivo de este informe de tesis fue plantear el desarrollo de un sistema informático que colabore con la gestión de los servicios de Banco de Sangre y Hemoterapia en la ciudad de Tarapoto para solucionar las deficiencias en cuanto a manejo de información de donantes, pruebas y producción del área. Como parte de los resultados, se aplicó un pretest y un post test. El pretest dio a conocer que existe un índice bajo en cuanto a manejo de información y toma de decisiones, cuyas cifras son mayores en comparación con los demás índices. Posterior a la aplicación del sistema informático, se aplicó el post test, en donde hubo un predominio de índices altos y medios en comparación con los bajos. Por lo tanto, se concluye que el proyecto resultó ser muy eficiente en cuanto a la mejora en el manejo de información y toma de decisiones en el servicio de Banco de Sangre y Hemoterapia.

Donayre, Pierina, Lima 2019 (3). El presente informe de tesis tuvo como objetivo describir los términos adecuados para emprender una idea de interoperabilidad entre los diferentes servicios de Banco de Sangre de Lima. Como parte de los resultados, la encuesta aplicada a los participantes dio a notar ciertas ventajas y desventajas de los sistemas de información utilizados en el servicio donde laboran, entre las ventajas está el acceso a internet sin interferencias, interconexión directa con los equipos del laboratorio, contar con un gestor de base de datos. En cuanto a las desventajas destaca el no contar con conexión con el sistema administrativo del hospital, así como del SIS para un manejo rutinario de las transfusiones a los pacientes, no contar con una conexión con el RENIEC para reconocimiento más detallado de los pacientes. En cuanto a la idea de un sistema de interoperabilidad confiable, sencillo y de fácil ejecución fue aceptada y bienvenida por los participantes, pues cumplía con sus expectativas en cuanto a la mejora del manejo de información. Como parte de las conclusiones, es considerada como una idea a futuro y que requiere del respaldo de diferentes organismos para su gestión.

Alcaraz, J, España 2018 (4). El objetivo del presente proyecto fue poner en marcha una herramienta informática de Banco de Sangre en aquellos hospitales propios de la región de Murcia y que, por tanto, estaban adscritos a dicho proyecto para lograr un proceso de interoperabilidad entre sus sistemas informáticos, de tal manera que se ejecute de la mejor manera los requisitos solicitados por el Sistema de Hemovigilancia y la Red Regional de Hemodonación y Hemoterapia de la Región de Murcia, España. Para alcanzar el proceso de interoperabilidad se utilizaron estándares de interoperabilidad, en este caso el HL7 XML y webservice. Finalmente, se pudo contar con un proceso de interconexión de información con el Sistema Informático Hospitalario (HIS) donde se pudo acceder tanto a los datos demográficos de los pacientes, así como a las peticiones de transfusión y de hemovigilancia. De igual manera, se pudo establecer interconexión tanto con el laboratorio para el acceso a los resultados procedentes de las pruebas inmunohematológicas y con el Centro Regional de Hemodonación.

Carrasco, M, Perú 2017 (5). El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo implementar un sistema informático que permita gestionar el manejo de información del servicio de Banco de Sangre del hospital de Chancay para brindarles beneficios en cuanto al proceso de automatización de diferentes actividades en cuestión, como el almacenamiento de hemo componentes y captación de donantes voluntarios. Para concluir, se elaboró el sistema informático en mención y una vez puesto en práctica mejoró sustancialmente el proceso de captación de donantes voluntarios, poniendo a conocimiento al personal de salud encargado de individuos no aptos para donar permitiendo optimizar tanto tiempo como recursos. Así mismo brindó un mejor soporte técnico al sistema de hemo vigilancia, etc.

Curioso, W et al, Perú 2015 (6). En el presente artículo se detalla las funciones y propiedades de los elementos de los sistemas de información de salud en el Perú, tales como el procesamiento de información, desarrollo y mantenimiento de software, disponibilidad y discreción de la información de cada paciente, capacitación del personal de salud y las posibilidades de mejorar su proceso de gestión con el objetivo de conseguir una interconexión de éstos para actualizar y agilizar el proceso de entrega de resultados, garantizando la integridad y vehemencia de éstos.

## 4.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La donación de sangre es considerada una actividad de vital importancia en los establecimientos de salud. Actualmente, en países en vías de desarrollo no se tiene una cultura de donación. Por ejemplo, en América se estima una tasa del 67% de donantes voluntarios no remunerados, mientras que en Europa se estima una tasa del 93% de los mismos. Esta problemática se puede distinguir en diferentes países con altos, medianos y bajos ingresos económicos (7). A la par, también se contempla la problemática relacionada con los donantes reactivos a serología. Por ejemplo, un estudio llevado a cabo en el hospital Daniel Alcides Carrión determinó que la seroprevalencia de VIH fue de 0.81%, de VHB fue de 6.19%, de VHC fue de 0.12%, de HTLV I-II fue de 0.66%, de sífilis fue de 1.73% y de enfermedad de Chagas fue de 2.76% (8). Así mismo, otro estudio aplicado en el hospital María Auxiliadora determinó que la

seroprevalencia para VIH fue de 0.19%, VHB fue de 4.84%, VHC fue de 0.44%, HTLV I-II fue de 1%, sífilis fue de 1.6% y para enfermedad de Chagas fue de 0.14% (9). Y de esta manera se puede describir la misma problemática en diferentes estudios relacionados con los diferentes hospitales en Perú, ya sea que pertenezcan a MINSA, ESSALUD o Sector Privado. Por tal motivo se aplicó una encuesta a profesionales tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre para obtener información relevante para la elaboración a futuro de una herramienta informática que permita la interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre a nivel nacional y, de esa manera, dar seguimiento a donantes reactivos a serología. Sus aplicaciones a futuro podrían acarrear parte de la problemática económica asociada a la pérdida de material en hemo donaciones seropositivas, así como la identificación temprana de individuos VIH positivos y el inicio de un tratamiento antirretroviral oportuno.

### 4.3 OBJETIVOS

#### 4.3.1 OBJETIVO GENERAL

Valorar la necesidad del tecnólogo médico de una herramienta informática nueva para la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.

#### 4.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar los parámetros sociodemográficos de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.
- Estudiar los parámetros de conductas de riesgo de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.
- Estudiar los parámetros de las condiciones biológicas de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.

- Estudiar los datos estadísticos de la población de donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.

## 4.4 BASES TEÓRICAS

### 4.4.1 BASE TEÓRICA

#### SISTEMAS OPERATIVOS EN CENTROS DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE

En la actualidad existe una ingente cantidad de información en salud que escapa de las manos del hombre su manejo físico, por lo que recurre a las ciencias informáticas con el objetivo de gestionar el proceso de recopilación y uso de datos en salud, para transformarlos en el futuro en discernimiento y destrezas que le permitan resolver diferentes inquietudes de salud en la población. Para alcanzar dichas metas, se debe contar con todo un sistema integrado que va desde los aspectos legales que nos garanticen tanto su empleo ético como la credibilidad de la información de cada paciente hasta la preparación del personal salud y de otros campos de soporte en el manejo de nuevas tecnologías relacionadas con sistemas de información en salud (10). Los sistemas informáticos suelen organizarse según lo indicado por HISA (Arquitectura de Sistemas Informáticos en Salud) de la comisión Europea de Normalización aplicado a asuntos relacionados con los sistemas de información en salud de la siguiente manera: Computacional (software y hardware), Sistemas Administrativos (área de logística y registro), Sistemas Departamentales Clínicos (análisis adicionales), Interoperabilidad (interconexión con otros sistemas de información) y Servicios Tecnológicos (lenguaje de interconexión) (11). A continuación, se hace mención acerca de la implementación de un sistema de información interconectado para Bancos de Sangre en la ciudad de Murcia, España. La meta por conseguir en este proyecto fue la de generar un sistema de interoperabilidad entre los diferentes servicios de Banco de Sangre de dicha ciudad, siempre ciñéndose a los reglamentos planteados por el Sistema de Hemovigilancia y la Red Regional de Hemodonación y Hemoterapia de Murcia. Para ello se contó con un personal calificado encargado de ejecutar los programas informáticos que puedan

interconectarse con el Sistema Informático Hospitalario (HIS) de los hospitales adscritos a dicho proyecto. Una vez puesto en marcha dicho proyecto, se pudo percibir su practicidad con respecto a la integración de datos desde los HIS propios de Murcia a través de webservice y el estándar HL7, su capacidad de amoldarse a diferentes programas de manejo de data, así como su capacidad para organizar la ingente cantidad de información brindada por cada sede hospitalaria (4). En el caso del servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales, se puso en marcha un sistema informático nuevo (SIABASA) con el objetivo de cumplir una función de soporte para la gestión de datos provenientes de las donaciones y de las transfusiones sanguíneas y sus hemoderivados, contribuyendo con el estudio epidemiológico de dicha sede hospitalaria. Este sistema informático trabaja junto con un software que permite llevar un padrón actualizado de donantes, entre los que figuran como diferidos por diferentes razones y por ello son rechazados en el acto si es que retornan, cuenta con la capacidad de ratificar la entrega de hemoderivados a partir del stock con que se cuenta, así como de la aplicación de los test por cada unidad de sangre, rinde cuentas acerca de los procedimientos llevados a cabo en todo el servicio de Banco de Sangre y conserva la información para su uso en todo momento y permite su recuperación si es que se solicitara.

## SISTEMAS DE INTEROPERABILIDAD EN SALUD

Se define como la competencia de distintos tipos de sistemas de información y tecnologías para canjear, incorporar y manipular en conjunto información empírica en forma de data proveniente de determinados sectores, los cuales pueden ser locales o regionales, y que contribuyen de manera significativa con la salud de las comunidades (12).

## NIVELES DE INTEROPERABILIDAD

Fundacional: Se encarga de disponer los requerimientos de interconectividad precisos para que el flujo de información tanto de entrada como de salida de un determinado sistema sea lo más fiable posible.

Estructural: Se encarga de precisar el formato, el tipo de lenguaje operativo y el proceso de regulación de los datos compartidos.

Semántica: Suministra patrones comunes y codificación de los datos, en donde se emplean los componentes de datos definidos a partir de un estándar de conjuntos de valores disponibles de manera pública y lenguaje de codificación, brindando entendimiento y significado compartidos al usuario.

Organizacional: Incorpora las dimensiones políticas, sociales, legales y organizacionales con el objetivo de proporcionar un tipo de comunicación, así como el flujo constante y seguro de los datos que se encuentran en el interior de las instituciones y aquellos que son compartidos con organizaciones aliadas (12).

#### ESTÁNDARES DE INTEROPERABILIDAD

Son aquellos patrones que brindan la posibilidad de compartir un determinado lenguaje y perspectivas entre los sistemas de información haciendo posible su interoperabilidad.

Entre ellos tenemos los siguientes: estándares de Vocabulario y/o Terminología, estándares de contenido, Normas de Transporte y Normas de Privacidad y Seguridad. De entre todos ellos nos vamos a centrar en los estándares de Contenido, entre ellos, los estándares HL7 versión 2, ya que es el de mayor renombre.

HL7 Versión 2: Es el estándar de mensajería con una basta distribución encargado de ejecutar el intercambio de datos clínicos entre sistemas de información de salud comprometidos. El sistema está programado para centralizar la atención del paciente desde un sistema determinado, de tal manera que la información sea distribuida de forma oportuna a los sistemas con los cuales se encuentra interconectado.

HL7 Versión 3: un estándar de marcado de documentos basado en XML que especifica la estructura y la semántica de los "documentos clínicos" con el fin de intercambiarlos entre proveedores de atención médica y pacientes. Define un documento clínico que tiene las siguientes seis características: persistencia, administración, potencial de autenticación, contexto, integridad y legibilidad humana (13).

#### SOFTWARE PARA CENTROS DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE

Con el apogeo de la informática en nuestros alrededores, el sector salud no podía quedar ajeno a dicho desarrollo. Durante las últimas décadas se han ido desarrollando diferentes sistemas informáticos tipo telemedicina que le permiten optimizar tanto tiempo como recursos. En el caso de los centros de Hemoterapia y Banco de Sangre existen diferentes empresas que ofrecen sus servicios informáticos, entre ellos su software para el desempeño de actividades diarias, cada uno de ellos con características en específico. Por ejemplo, “SAFTU” es un software que facilita el manejo oportuno tanto de la información como de actividades de rutina llevadas a cabo en una determinada sede de Banco de Sangre. Entre sus características destaca su capacidad para prevenir la visita reiterada de individuos una vez que ya donaron, capacidad para establecer una relación donante/receptor, capacidad para discriminar donantes provenientes de campañas de aquellos que provienen de sede y canjear datos dentro de los servicios relacionados con la captación, procesamiento y transfusión de sangre (14).

Otro ejemplo por citar es el de “Donalab”, un software que te asegura un manejo y supervisión eficiente tanto de la sangre como de sus hemoderivados. Interviene al 100% en todo el proceso, es decir, desde la entrevista con el donante hasta el proceso de transfusión sanguínea y posterior eliminación del material biocontaminante. Sus características peculiares giran en torno a su capacidad para realizar pruebas cruzadas sobre la base del genotipo del paciente y del donante. Así mismo, trabaja de la mano con el RENIEC (Registro Nacional de Identificación y Estado Civil) para una correcta identificación del paciente, aplica una serie de 12 a 29 interrogantes con el objetivo de proporcionar información oportuna acerca de pacientes posiblemente infectados y, por último, lleva a cabo un manejo eficiente de los resultados de los marcadores serológicos aplicados por cada unidad de sangre (15).

En el caso del “*e-Delphyn*”, es un software que brinda un servicio de manejo de información más completo que va desde la propagación de información acerca de la donación de sangre humana e ingreso de datos del donante hasta el proceso de transfusión, llevando a cabo actividades de rutina como fraccionamiento de unidades, preparación de pools, aféresis, terapia celular. así mismo, cuenta con la capacidad de discriminar los tipos de donantes, es decir, si se trata de un donante voluntario o un donante no voluntario, así como el reconocimiento de estos a través de un sistema de

interconexión con RENIEC. Por último, permite la interrelación con otros sistemas informáticos propios de la sede hospitalaria contribuyendo al trabajo en conjunto para conseguir resultados más eficientes (16).

## HERRAMIENTAS DIGITALES EN BANCO DE SANGRE

Con el apogeo de la tecnología existen diferentes maneras de cómo llegar a la comunidad, entre ellas se encuentran las herramientas digitales, las cuales las podemos encontrar formando parte de nuestros dispositivos móviles, e incluso, nuestras redes sociales. Por ejemplo, Facebook, la famosa red social, informó acerca de la herramienta que acondicionó a su repertorio de ítems, la cual tendrá como función interactuar con los individuos que se animen a ser donantes voluntarios en los servicios de Banco de Sangre aprobados por el Ministerio de Salud. Su ejecución consiste en una inscripción previa en donde se podrá visualizar, una vez aceptado, aproximadamente 35 Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre, los cuales a través de las notificaciones que generen podrán solicitar el apoyo de donaciones de sangre de forma voluntaria a la población. Posteriormente, los individuos que accedan a donar recibirán un aviso de parte de Facebook comunicándoles los servicios de Banco de Sangre inmediatos para acudir a donar (17). Otras herramientas informáticas persiguen otros fines, por ejemplo, “Hexa-Suite” es una web de turnos que presenta dos variantes: Acceso Usuarios y Acceso Personas. Para el caso de “Acceso Usuarios”, el programa coordina los días y los horarios para la concurrencia de donantes al Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, según su disponibilidad de tiempo, teniendo en cuenta los días no laborables por fecha. De un modo similar se maneja “Acceso Personas” con la diferencia que los individuos estructuran sus propios horarios y fechas online, previa inscripción, para su concurrencia al Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, donde la información brindada es manejada por éste (18). Otro ejemplo por citar es el de “Gricode”, un programa que facilita el seguimiento de pacientes durante todo el proceso de donación de sangre, garantizando los estándares de calidad en cada ciclo que lo componen. Para ello cuenta con un mecanismo digital para el control detallado del proceso de transfusión sanguínea, así como mecanismos de alarma para detección de errores y opciones de vigilancia contra respuestas a

transfusión. Asu vez, facilita el manejo de información estadística de todo el proceso de donación (19).

## EL PRONAHEBAS Y SUS DIRECTRICES

El ministerio de Salud, a partir de la promulgación de la ley 26454, creó el Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS), con el objetivo de convertirlo en el ente responsable de organizar, regular y velar por los procesos de extracción, donación, almacenamiento, transfusión y abastecimiento de sangre humana y sus hemocomponentes, así como los procesos de inspección correspondientes al buen manejo del insumo biológico, de tal manera que se garantice los estándares de calidad requeridos por la Red de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre en todo el país. Así mismo, el PRONAHEBAS cuenta con personal encargado de tres áreas en específico, las cuales serán responsables de hacer entrar en vigor lo estipulado en la ley 26454. Estas son:

- Área de Promoción de la Donación Voluntaria de Sangre, responsable en parte de programar el repertorio de acciones como las campañas de donación de sangre con el objetivo de atraer donantes voluntarios y crear conciencia sobre dicho acto.
- Área de Gestión de la Calidad, responsable de inspeccionar los métodos relacionados tanto con el control externo como con el control interno de las técnicas inmunohematológicas e inmunoserológicas que se llevan a cabo en los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre.
- Área de Uso Racional de Sangre y Hemocomponentes, encargado de crear conciencia sobre la comunidad médica acerca del uso responsable de la sangre humana.

Así mismo, las exigencias plasmadas en el documento ley 26454 se reflejan sobre los lineamientos atribuidos al PRONAHEBAS.

### ➤ Lineamiento 1: Acceso Universal a Sangre

Agilizar el desarrollo de la Red Nacional de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre, la cual cumplirá un rol mediador entre todos los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre para contribuir con la organización de

actividades de capacitación asociadas al uso medido del insumo biológico, la sangre humana.

Aclarar la importancia de los procesos de extracción, donación, almacenamiento, transfusión y abastecimiento de sangre humana y sus hemoderivados según lo estipulado en la ley 26454.

Inspeccionar las subvenciones del Estado como parte de sus obligaciones para hacer frente a los gastos en material por cada unidad de sangre.

- Lineamiento 2: Fortalecimiento de la Red Nacional: Regionalización de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre.

Promover el desarrollo de cambios reglamentarios que garanticen una mejora continua de la Red Nacional de Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre.

Agilizar el desarrollo de la Red Nacional de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre tanto en Lima como en el Callao.

Agilizar el desarrollo de la Red Nacional de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre alrededor del país.

- Lineamiento 3: Fomento de la cultura de donación voluntaria, altruista, solidaria y reiterada de sangre.

Modelar el Comité Nacional de la Donación de Sangre.

Estimular una Cultura de Donación de Sangre Voluntaria.

Promover el apoyo político e impulsar la cooperación por parte de las autoridades competentes.

- Lineamiento 4: Implementación del sistema de gestión de calidad.

Poner en marcha lo estipulado en la guía de Sistema de Gestión de la Calidad del PRONAHEBAS en cada Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del país.

Reforzar los organismos de soporte como los Supervisores Nacionales.

Promover la donación autóloga, así como los diferentes procedimientos de transfusión.

Adaptar los suministros tanto biológicos como tecnológicos para el correcto funcionamiento de los servicios de Banco de Sangre y Hemoterapia.

- Lineamiento 5: Uso racional y eficiente de sangre y hemocomponentes.

Normalizar los principios relacionados con la solicitud de transfusión.

Capacitación constante para el personal de salud en general, en especial para aquellos responsables de los servicios de Banco de Sangre y Hemoterapia.

Reforzar áreas de apoyo: Comité de Expertos.

➤ Lineamiento 6: Desarrollo de un sistema de hemovigilancia.

Inspeccionar que los procedimientos llevados a cabo en cada Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre.

Garantizar la aplicación de los 7 marcadores serológicos por cada unidad de sangre adquirida.

Reforzar el seguimiento tanto de donantes como de receptores de sangre humana (20).

#### ADMINISTRACIÓN DE LOS CENTROS DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE

Hasta noviembre del 2005, el PRONAHEBAS consignaba 172 Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre en todo el país, distribuidos según el sector salud, es decir, MINSA, ESSALUD, Fuerzas Armadas y Policiales y Privados. Estas cifras han ido en aumento, y para el 2018 ya se contaba con 357 Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre en todo el país, distribuidos en categorías, de tipo I y de tipo II (ver tabla 1). Con respecto a estas categorías, según cifras estadísticas, el sector salud que cuenta con mayor cantidad de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre tipo I es el sector privado, mientras que el que cuenta con mayor cantidad de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre tipo II, es MINSA, seguido de EESALUD (ver tabla 2). Por otra parte, el MINSA ha proporcionado los mecanismos para agilizar el desarrollo de la Red Nacional de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre, la cual cumplirá un rol mediador entre todos los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre para contribuir con la organización de actividades de capacitación asociadas al uso medido del insumo biológico, la sangre humana, así como también prestar servicios para la inspección de carácter epidemiológico (20).

**Tabla 1. Número de Centros de Hemoterapias y Bancos de Sangre registrados en el PRONAHEBAS a nivel nacional: 2005 - 2018**

Institución	2005 (Nov.)	2018 (May.)	Aumento
ESSALUD	34	64	30
Fuerzas Armadas y Policiales	5	10	5
Ministerio de Salud	95	117	22
Sector Privado	38	166	128
<b>Suma Total</b>	<b>172</b>	<b>357</b>	<b>185</b>

Fuente: Ministerio de Salud, 2018

Tabla 2. Número de Centros de Hemoterapias y Bancos de Sangre registrados en el PRONAHEBAS a nivel nacional, 2018 (mayo)

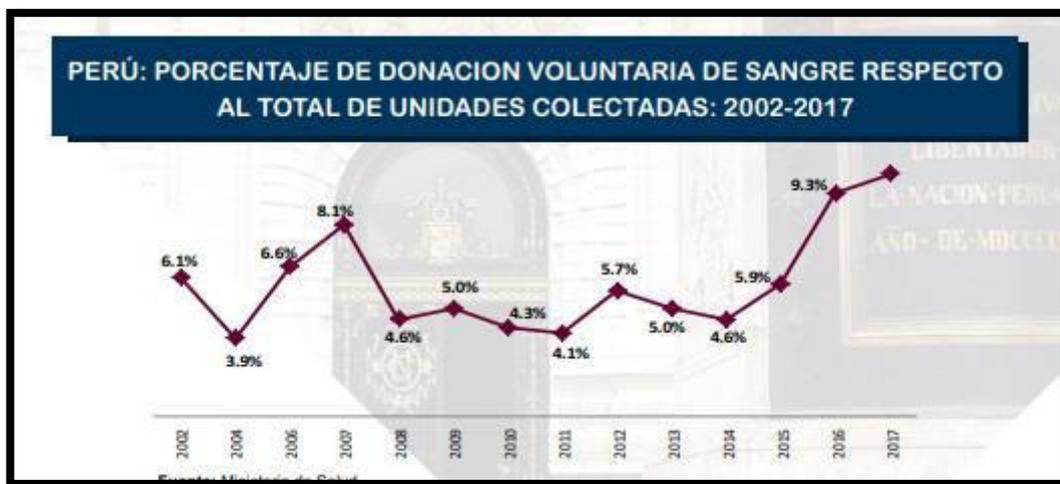
Institución	Tipo I	Tipo II	Total
ESSALUD	43	21	64
Fuerzas Armadas y Policiales	7	4	10
Ministerio de Salud	64	51	117
Sector Privado	151	19	166
<b>Suma Total</b>	<b>265</b>	<b>95</b>	<b>357</b>

Fuente: Ministerio de Salud 2018

#### DONACIÓN DE SANGRE VOLUNTARIA

El proceso de donación de sangre sin fines de lucro a toda capacidad todavía sigue siendo una utopía en ciertos países. De acuerdo con la OPS, en el Nuevo Mundo son escasos los países que captan donaciones de sangre humana a capacidad total procedentes de donantes voluntarios altruistas, entre ellos tenemos a Cuba, Nicaragua, Surinam, Estados Unidos y Canadá. En Latinoamérica, países como Colombia, Ecuador, Costa Rica y Brasil han podido captar más del 50% de donaciones de sangre

humana procedentes de donantes voluntarios altruistas (21). En el caso de Perú, aunque se ha registrado un pequeño avance con respecto a la captación de donantes voluntarios altruistas desde el año 2002 al 2017, se tiene mucho por hacer, pues dichas cifras estadísticas solo representarían el 10% del total adquirido (ver gráfico 1) (22). En el 2019 hubo un incremento del 3%, y las cifras continuaron en aumento, incluso durante los años 2020 y 2021, con la problemática a nivel mundial a causa de la pandemia de la COVID-19, con cifras del 20%, aproximadamente. El objetivo es hacer entrar en conciencia a la población que donar hacer significa dar esperanza de vida para aquellos que más lo necesitan (23).



**Gráfico 1. Perú: Porcentaje de donación de voluntaria de sangre respecto al total de unidades colectadas: 2002 – 2017.**

**Fuente: Ministerio de Salud, 2018**

## VALORACIÓN DE LAS NECESIDADES

Es el camino por el cual se trata de llegar a determinadas colectividades de individuos para indagar acerca de sus obligaciones. Cuando estas obligaciones son identificadas, se trata de priorizar aquellas más urgentes, a partir de las cuales se podrán solucionar las de menor jerarquía. Los medios sobre los cuales nos podemos apoyar para recolectar dicha información pueden ser de carácter rudimentario o competente, dependiendo de la magnitud de la investigación. Por ejemplo, si se tratase de encuestar a una gran población se debe tomar en cuenta un periodo de tiempo para la elaboración de las interrogantes y la validación de estas, desarrollar el formato sobre el cual serán plasmadas, determinar cuáles serán los medios de comunicación que nos ayudarán con

su distribución, procesar los datos una vez que sean obtenidos y, si la situación lo amerita, ser empleados para determinados cambios. Para ello se pueden utilizar instrumentos como las encuestas y, en ese caso, las posturas que se tienen que tomar en cuenta para abordar la evaluación de las necesidades son las siguientes:

- Aproximarnos sin premura, es decir, abordar el proyecto en grupo, de tal manera que se puedan recolectar diferentes ideas que contribuyan a la toma de decisiones y al planteamiento de interrogantes que nos acerquen al objetivo en sí.
- Reflexionar acerca de los motivos que conllevarían a la elaboración de una encuesta. Así mismo, qué objetivos se persiguen con ello, ¿cuál sería el periodo de tiempo apropiado para su elaboración?, si se trata de una población voluminosa, si estará direccionada a una determinada fracción de dicha población, etc.
- Se recomienda llevar a cabo un piloto con el objetivo de alcanzar complacencia en relación con las preguntas destinadas a su encuesta (24).

#### 4.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

##### BANCO DE SANGRE

Son establecimientos de salud encargados de la adquisición, el mantenimiento y el abastecimiento de sangre humana y sus derivados para futuras transfusiones, tratamientos e investigación. En cuanto a su complejidad interna, cuentan con todo un sistema de calidad que les permite garantizar sus actividades, contribuyendo con la mejora continua de la salud de las personas. (25)

##### CENTROS DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE TIPO I

Según lo plasmado en el Registro Nacional de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre del PRONAHEBAS, es un área de atención sanitaria destinada a la admisión, provisión y transfusión de sangre y sus hemoderivados, los cuales proceden de un

Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo II. A nivel primario, se encarga de la promoción de la donación voluntaria de sangre, con el objetivo de abastecerse en su totalidad y mantener un equilibrio entre el ingreso y salida de dicho producto biológico. (26)

## CENTROS DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE TIPO II

Según lo plasmado en el Registro Nacional de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre del PRONAHEBAS, es un área de atención sanitaria destinada a adquisición, distinción, evaluación física, ejecución de exámenes inmune-hematológicos, fraccionamiento, screening, admisión, mantenimiento y transfusión de sangre y sus hemoderivados. Así mismo, al igual que los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo I, la promoción de la donación de sangre voluntaria también forma parte de sus funciones, manteniendo un equilibrio entre el ingreso y salida de dicho producto biológico. (26)

## COMPONENTES CELULARES DE LA SANGRE

### ERITROCITOS

Son células que se han especializado en la distribución de oxígeno a tejidos, debido a que cuentan con una proteína denominada hemoglobina, la cual se encarga de otorgarles su color característico, así como de asimilar las moléculas de oxígeno a su estructura para su traslado (27). Dichas células tienen un tiempo de vida media, según la literatura de 120 días, posteriormente pasan por un proceso de destrucción natural denominado Hemocateresis mediado por células macrófagos a nivel del bazo (28).

### LEUCOCITOS

También llamados glóbulos blancos, son células cuyo origen y maduración están relacionados a los órganos linfoides primarios y secundarios, como son la médula ósea roja, el timo, el bazo y los ganglios linfáticos. Conforman el sistema inmune tanto natural como el adquirido, y su función principal es mediar una respuesta protectora contra agentes extraños. Entre los leucocitos encontramos a los neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos y linfocitos (27). Un incremento de estos (leucocitosis) puede estar relacionado con cuadros infecciosos como una parasitosis, una virosis, una bacteriemia o un proceso neoplásico como una leucemia (29).

## PLAQUETAS

También llamadas trombocitos, su origen está relacionado con el fraccionamiento del citoplasma de unas células gigantes llamadas Megacariocitos, a nivel de la Médula Ósea Roja. Su función está relacionada con el control de la Hemostasia. Aproximadamente el 30% de la población de plaquetas se encuentra formando parte del bazo, y el 70% restante se encuentra en circulación (27).

## COMPONENTE LÍQUIDO DE LA SANGRE

### PLASMA

Es la porción soluble en donde descansan los elementos celulares, es decir, los eritrocitos, plaquetas y leucocitos. En cuanto a proporción, representa aproximadamente el 80% del total y está constituida por agua, iones, y proteínas. Las proteínas destacan por sus funciones de traslado, defensa y de hemostasia llevadas a cabo por la albúmina, las inmunoglobulinas y los factores de la coagulación, respectivamente (29). En el caso de los iones cumplen diferentes funciones en sangre, como la de mantener el equilibrio ácido base en el organismo, mantener las proporciones de agua tanto en el líquido extracelular como en el líquido intracelular, contribuir con la eliminación de residuos orgánicos como el CO<sub>2</sub> (30).

### DONANTE AUTÓLOGO

Es aquel individuo que se dona sangre para sí mismo con el objetivo de hacer frente a situaciones como cirugías de determinada complejidad. (31)

### DONACIÓN DE SANGRE

Es un procedimiento deliberado que contribuye de forma positiva con las necesidades de los pacientes. Para ello los centros de hemoterapia se encargan de proveer sangre procedente de donantes voluntarios y no voluntarios.

### DONANTES REACTIVOS A SEROLOGÍA

Son aquellos individuos que dieron positivo para algún marcador serológico en el servicio de Banco de Sangre, ya sea para hepatitis B, hepatitis C, VIH, enfermedad de Chagas, sífilis o HTLV. Según los diferentes estudios abordados en los servicios de

Banco de Sangre en Perú, el marcador serológico con mayor seroprevalencia fue el de hepatitis B (32).

#### DONANTE POR REPOSICIÓN

Aquellos individuos que donan su sangre para un determinado fin, en este caso, para socorrer a algún familiar (33).

#### DONANTE VOLUNTARIO

Aquellos individuos que donan su sangre de manera desinteresada (34).

#### HEMOVIGILANCIA

Son una serie de métodos planificados que tienen por objetivo examinar cualquier tipo de error que pueda ocurrir desde la toma de muestra y adquisición de hemoderivados hasta el estudio de los pacientes destinatarios, de tal manera que se puedan evitar las consecuencias que puedan ocasionar sobre dichos individuos. (35)

#### HEMOCOMPONENTES

Son aquellos elementos biológicos que forman parte de la sangre y que se obtienen por determinados procedimientos de extracción. Entre ellos tenemos a las plaquetas, glóbulos rojos y plasma. (29)

#### NECESIDAD

Son los requisitos solicitados por el hombre para mantener un equilibrio en su vida (36). Según lo mencionado en la teoría de Abraham Maslow, las necesidades pueden jerarquizarse en primarias, secundarias, terciarias, de reconocimiento y de autorrealización. En el caso de las necesidades primarias, son las que sirven de soporte, es decir, las que nos permiten mantener la salud física como ventilar, consumir alimentos, dormir, sexo. Las necesidades secundarias son las que nos permiten categorizar actividades, las cuales nos van a dar una idea de certeza en nuestra vida como un seguro de salud, un beneficio salarial, un domicilio. Las necesidades terciarias están relacionadas con la correspondencia con los grupos sociales como la familia, club de amigos, colegas profesionales, etc. Las necesidades de reconocimiento

y de autorrealización están relacionadas con las ideas de liderazgo y recompensa de acuerdo con la productividad del individuo (37).

#### PRONAHEBAS

Es el Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre cuya función primordial es la creación de los reglamentos tanto técnicos como administrativos, los cuales están relacionados con los procesos de adquisición, mantenimiento, aprovisionamiento, transfusión y otorgamiento tanto de sangre humana como de sus derivados para fines médicos. (38)

#### REQUISITOS PARA LA DONACIÓN DE SANGRE

Según el MINSA, para poder donar sangre el individuo debe contar con ciertas características, como contar con la mayoría de edad ( $\geq 18$  años), contar con un peso no menor a 50 kg, no adquirir tatuajes o algún tipo atavío como piercings en un periodo no menor a 1 año y presentar serología negativa para VIH, hepatitis B, hepatitis C y sífilis. (39)

#### SANGRE

Es un tejido de naturaleza fluida que circula a través de los tres tipos de vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares, el cual es responsable de regular múltiples procesos metabólicos tales como regular la temperatura corporal, transportar diferentes sustancias químicas, entre ellas hormonas, nutrientes, gases ( $O_2$  Y  $CO_2$ ), enzimas y iones, actuar como defensa natural dirigida a agentes externos, la cual puede ser mediada por mecanismos tanto humorales como celulares, reparación de tejidos a través de los procesos de tromborregulación.

La sangre consta de una parte sólida, conformada por sus elementos celulares, y una parte líquida, conformada principalmente por agua, iones y nutrientes, en una proporción de 1 a 4, respectivamente. En cuanto a la parte sólida, su formación está relacionada con la Hematopoyesis, proceso llevado a cabo por la Médula Ósea Roja. Y en cuanto a la parte líquida, órganos como los riñones, el hígado y diferentes tejidos están comprometidos en su formación. (40)

## TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

Proceso abordado por un clínico en el cual se transfunde sangre a un individuo vía endovenosa de acuerdo con las urgencias de este, las cuales pueden ser intervenciones quirúrgicas, hemorragias profusas, traumatismos, tratamientos oncológicos, anemia, etc. (27)

## CAPÍTULO II: MÉTODOS

## 4.5 DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio fue de tipo descriptivo-cuantitativo, el cual nos permite indagar de forma detallada acerca de los puntos de vista, atributos y peculiaridades de un grupo de personas, objetos o fenómenos, los cuales están sometidos a análisis. (41)

### 4.5.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio contó con un diseño no experimental de corte transversal, es decir, aquellos datos que se recopilaban por única vez fueron estimados, se determinaron las diferencias que generaban, y, por último, se cuantificaron los resultados que generaron. (42)

### 4.5.3 POBLACIÓN

Se consideraron a los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre que pertenecen a la Sociedad Peruana de Inmunohematología, Banco de Sangre y Tejidos de Lima y otros tecnólogos médicos.

### 4.5.4 MUESTRA Y MUESTREO

La muestra fue no probabilística por conveniencia debido a que se trata de una población reducida.

### 4.5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Para el presente estudio se consideraron lo siguiente:

- Se aplicaron encuestas solo a profesionales tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre.
- Se tuvo en cuenta a profesionales tecnólogos médicos con experiencia mayor a 1 año en el área de Banco de Sangre.

#### 4.5.6 VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Valoración de la necesidad	Es el camino por el cual se trata de llegar a determinadas colectividades de individuos para indagar acerca de sus necesidades.	Son las opiniones de los Tecnólogos Médicos acerca del contenido que debería tener una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre.	Opinión	Aceptación o rechazo de las interrogantes acerca del contenido de una herramienta informática a futuro que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre.

#### 4.5.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Debido a que el objetivo del presente trabajo de investigación obedece a un fenómeno social, por lo tanto, se utilizará un cuestionario como instrumento de medida y una encuesta, como método de investigación para el recojo y análisis de información que nos permitirán evaluar los objetivos de un trabajo de investigación (43). Para este caso, dicha encuesta se desarrolló a través de Formularios Google, previa evaluación de expertos en cuanto a su contenido. Se utilizó el WhatsApp, el Facebook, Instagram y correo electrónico como medio de difusión para el envío de la encuesta a los participantes.

#### 4.5.8 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS

En los dos primeros meses se avanzó a la par el trabajo de investigación y el cuestionario como herramienta de medida. En marzo se solicitó la validación del

cuestionario por tres jueces expertos en el área, licenciados de los siguientes hospitales: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Nacional de Salud del Niño y el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN). Me dieron el visto bueno con respecto al cuestionario y determiné su confiabilidad a través de una fórmula incluida en la prueba de concordancia entre jueces expertos en donde dividí la cantidad de puntos a favor con respecto a los del total y obtuve un 88%, en donde se destacó como bueno. A continuación, solicité el acceso al grupo de WhatsApp de SPIBST, con respuesta de parte del presidente en abril. Una vez integrado al grupo expliqué los motivos de mi presencia, solicitando el apoyo de los miembros con el relleno de mi encuesta. A pesar de que se trataba de un número considerable de miembros, tuve que solicitar el apoyo de otros licenciados en Banco de Sangre, así que recurrí a las redes sociales como Facebook e Instagram. Así mismo, visité diferentes puntos de donación de sangre como La Rambla, Mall de Santa Anita, Jockey Plaza. Después de una ardua búsqueda de apoyo, en julio cerré mi cuestionario con 65 participantes procedentes de tres sectores de salud: ESSALUD, MINSA y Sector Privado. Luego, inicié el proceso de organización de datos y su respectivo análisis en donde llevé a cabo la elaboración de tablas bidimensionales y gráficos de barras para dejar en claro los resultados en cuanto a la opinión de los participantes.

#### 4.5.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Teniendo en cuenta las normativas en la declaración de Helsinki, se respetó la confidencialidad de los tecnólogos médicos encuestados.

## CAPÍTULO III: RESULTADO

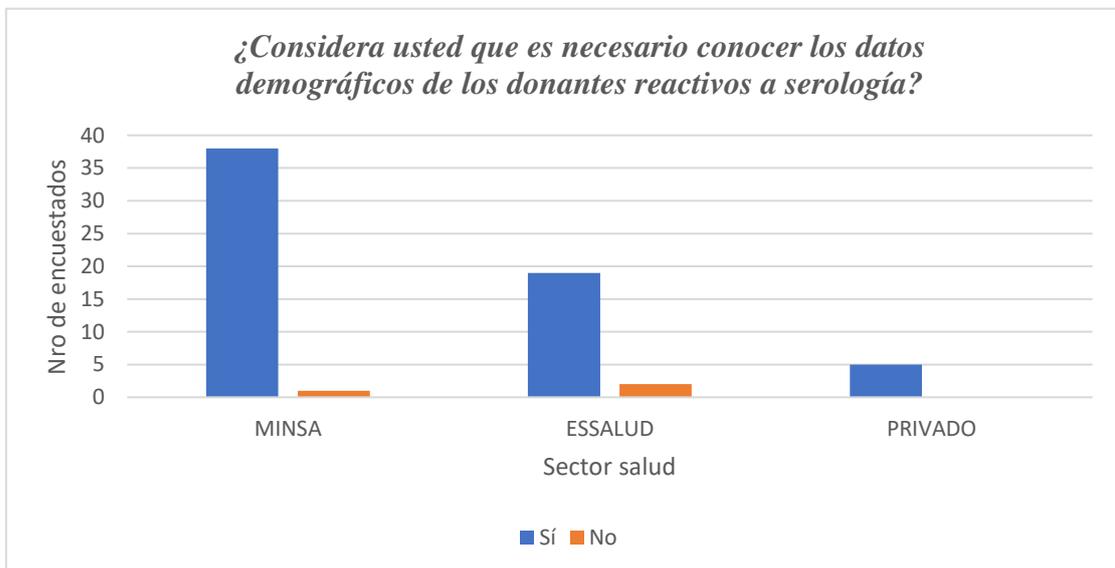


**Tabla 3. Interpretación de datos de la encuesta**

Tipo de preguntas	Nro.	Preguntas	Sí				No				TOTAL	
			MINSA (N=39)	ESSALUD (N=21)	PRIVADO (N=5)	%	MINSA (N=39)	ESSALUD (N=21)	PRIVADO (N=5)	%		
			N	N	N		N	N	N		N	
Sistema informático con que cuentan	1	¿Su servicio de banco de sangre cuenta con un sistema informático de donantes reactivos a serología?	34	17	4	85%	5	4	1	15%	65	100%
	2	¿El sistema informático con el que cuenta es moderno?	32	19	3	83%	7	2	2	17%	65	100%
	3	¿El sistema informático con el que cuenta es de fácil acceso?	35	18	4	88%	4	3	1	12%	65	100%
	4	¿El sistema informático con el que cuenta tiene alguna interconexión con otro servicio de banco de sangre?	6	5	3	22%	33	16	2	78%	65	100%
Herramienta informática ideal	5	¿Considera beneficioso acceder a una herramienta informática nueva que incluya una base de datos de donantes reactivos a serología y que facilite el proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre?	39	19	5	97%	0	2	0	3%	65	100%
	6	Si su respuesta fue afirmativa, ¿Está de acuerdo con una base de datos a nivel nacional?	37	19	5	94%	2	2	0	6%	65	100%
	7	¿Está de acuerdo con una base de datos sólo a nivel de Lima Metropolitana?	10	6	1	26%	29	15	4	74%	65	100%
	8	¿Considera usted una base de datos que incluya sólo al sector salud público?	6	1	4	17%	33	20	1	83%	65	100%
	9	¿Considera usted una base de datos que incluya al sector salud tanto público como privado?	38	19	5	95%	1	2	0	5%	65	100%
	10	¿Considera usted que PRONAHEBAS debe ser el encargado del proceso de fiscalización y registro de la base de datos de donantes reactivos a serología?	38	18	5	94%	1	3	0	6%	65	100%
Herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre	11	¿Considera usted que es necesario conocer los datos demográficos de los donantes reactivos a serología?	38	19	5	95%	1	2	0	5%	65	100%
	12	¿Considera usted que es necesario conocer las conductas de riesgo de los donantes reactivos a serología?	38	19	5	95%	1	2	0	5%	65	100%
	13	¿Considera usted que es necesario conocer las condiciones biológicas de los donantes reactivos a serología?	35	18	5	89%	4	3	0	11%	65	100%
	14	¿Considera usted que el acceso a la herramienta informática nueva sea únicamente por medio del DNI o carné de extranjería?	35	19	4	89%	4	2	1	11%	65	100%
	15	¿Considera usted que es necesario manejar la información acerca de los intentos de donación de sangre de los donantes reactivos a serología?	38	20	5	97%	1	1	0	3%	65	100%
	16	¿Considera usted que es necesario el manejo estadístico de la población de donantes reactivos a serología?	34	20	4	89%	5	1	1	11%	65	100%

**Fuente: Elaboración propia**

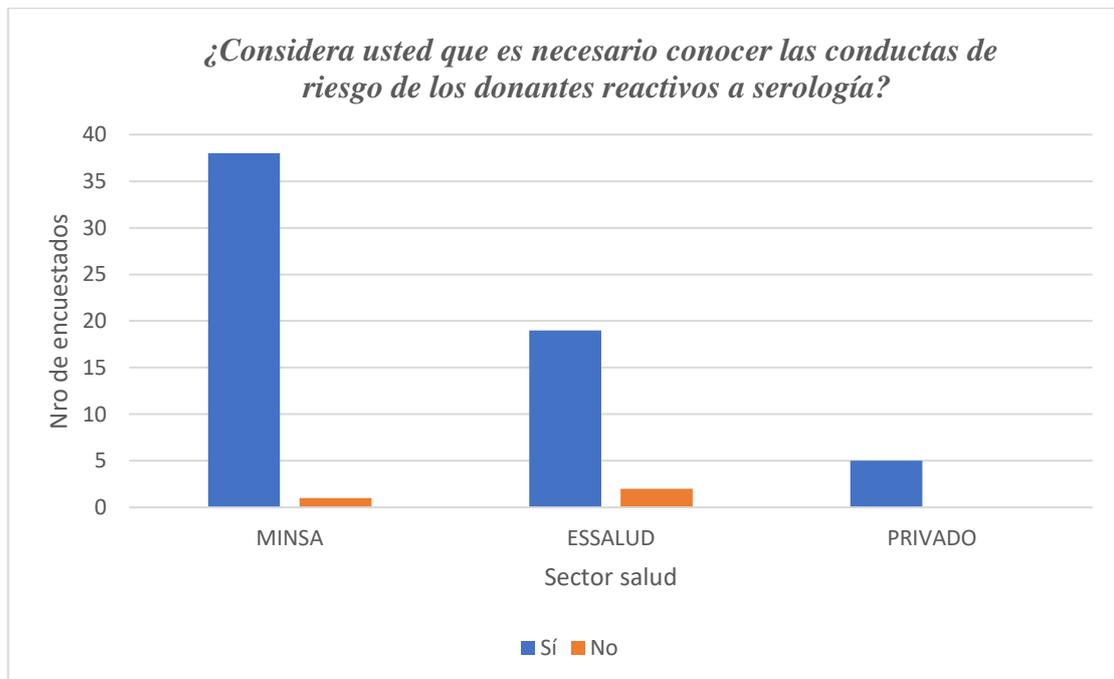
Los datos recolectados del cuestionario y organizados de manera pertinente en la Tabla 3 nos brindan información acerca de las opiniones de los participantes de los tres sectores de salud en mención con relación a las posibles características de una nueva herramienta informática que, en un futuro, posibilite un proceso de interoperabilidad entre los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre del país. A partir de las observaciones llevadas a cabo en dicha tabla se infiere que, de los 65 participantes, el 88% y 83% confirma su comodidad con el sistema informático con el que cuenta, debido a su fácil acceso y aparente modernidad, respectivamente, sin embargo, solo 14 afirmaron contar con un sistema de interconexión con otros servicios de Banco de Sangre, lo cual representaría solo el 22%. Por otro lado, el 97% de los participantes estuvo de acuerdo en incorporar una base de datos de donantes reactivos a serología y cerca del 95% estuvo de acuerdo en que dicha base de datos tenga un manejo a nivel nacional, en el que se incluya tanto al sector público como privado. Así mismo, el 94% de los participantes consideraron que PRONAHEBAS debería ser el organismo encargado del proceso de fiscalización y registro de dicha base de datos.



**Gráfico 2. Datos demográficos de donantes como parte de una herramienta informática nueva.**

**Fuente: Elaboración propia**

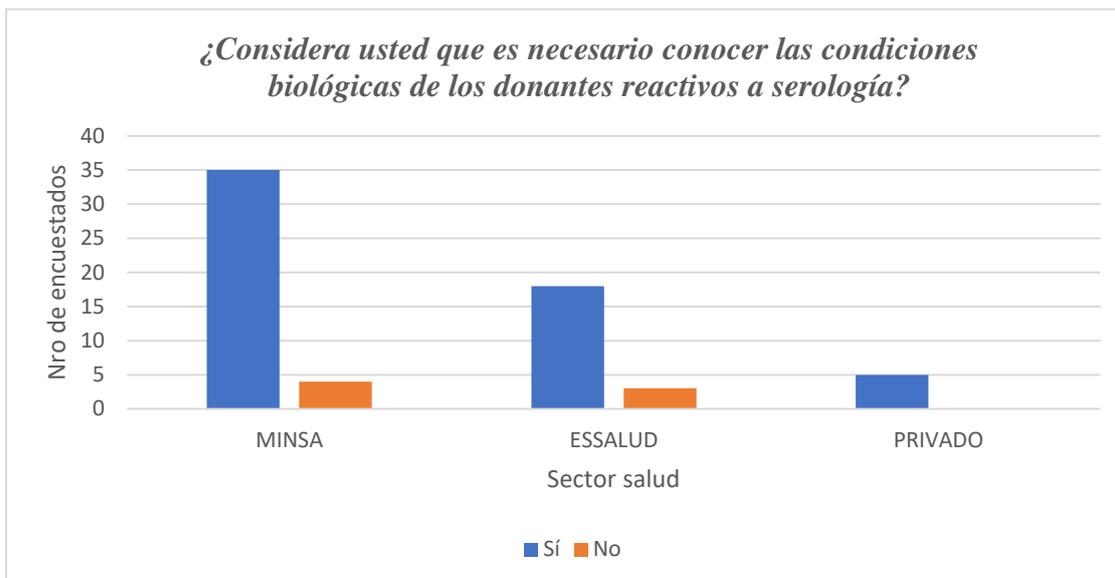
Según lo mostrado en el gráfico 2, el 95% de los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre pertenecientes a los tres sectores de salud mencionados consideraron pertinente tener en cuenta los datos demográficos de los donantes reactivos a serología en una nueva herramienta informática que permita la interoperabilidad de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre.



**Gráfico 3. Conocimientos acerca de las conductas de riesgo de los donantes como parte de una herramienta informática nueva.**

**Fuente: Elaboración propia**

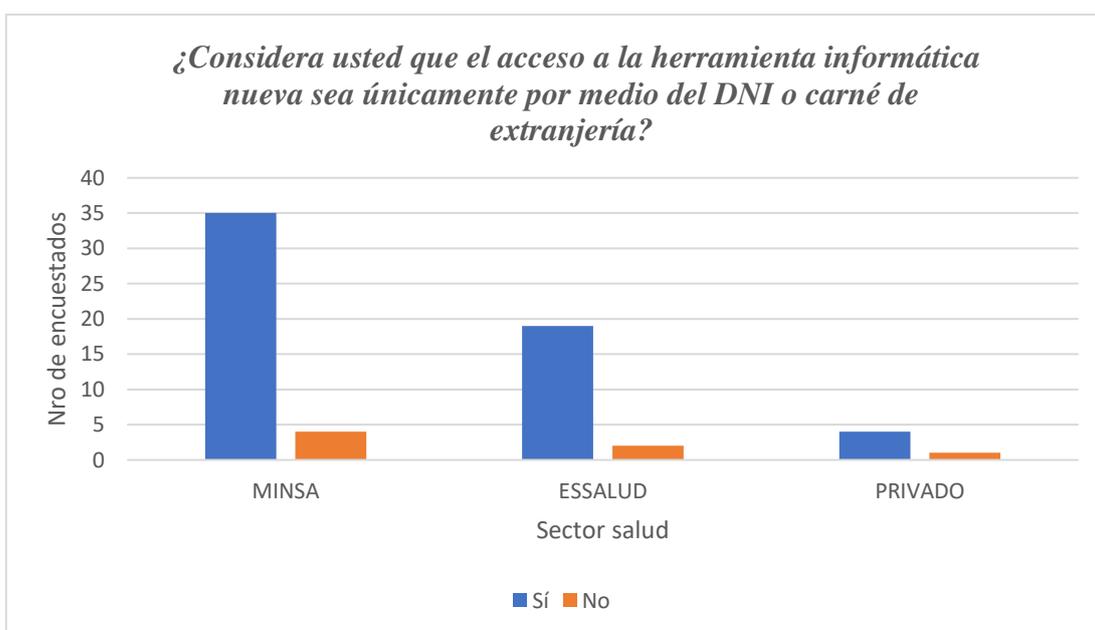
Según lo mostrado en el gráfico 3, el 95% de los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre pertenecientes a los tres sectores de salud mencionados consideraron pertinente tener en cuenta las conductas de riesgo de los donantes reactivos a serología en una nueva herramienta informática que permita la interoperabilidad de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre.



**Gráfico 4. Conocimientos acerca de las condiciones biológicas de los donantes como parte de una herramienta informática nueva.**

**Fuente: Elaboración propia**

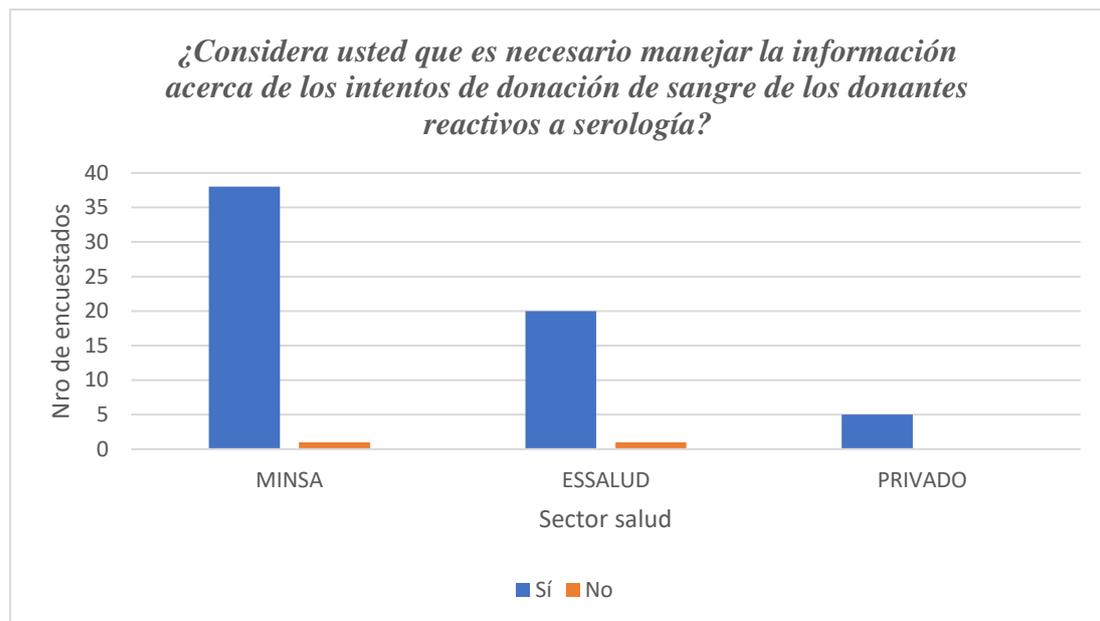
Según lo mostrado en el gráfico 4, el 89% de los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre pertenecientes a los tres sectores de salud mencionados consideraron pertinente tener en cuenta las condiciones biológicas de los donantes reactivos a serología en una nueva herramienta informática que permita la interoperabilidad de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre.



**Gráfico 5. Posibilidades de acceso de los donantes.**

**Fuente: Elaboración propia**

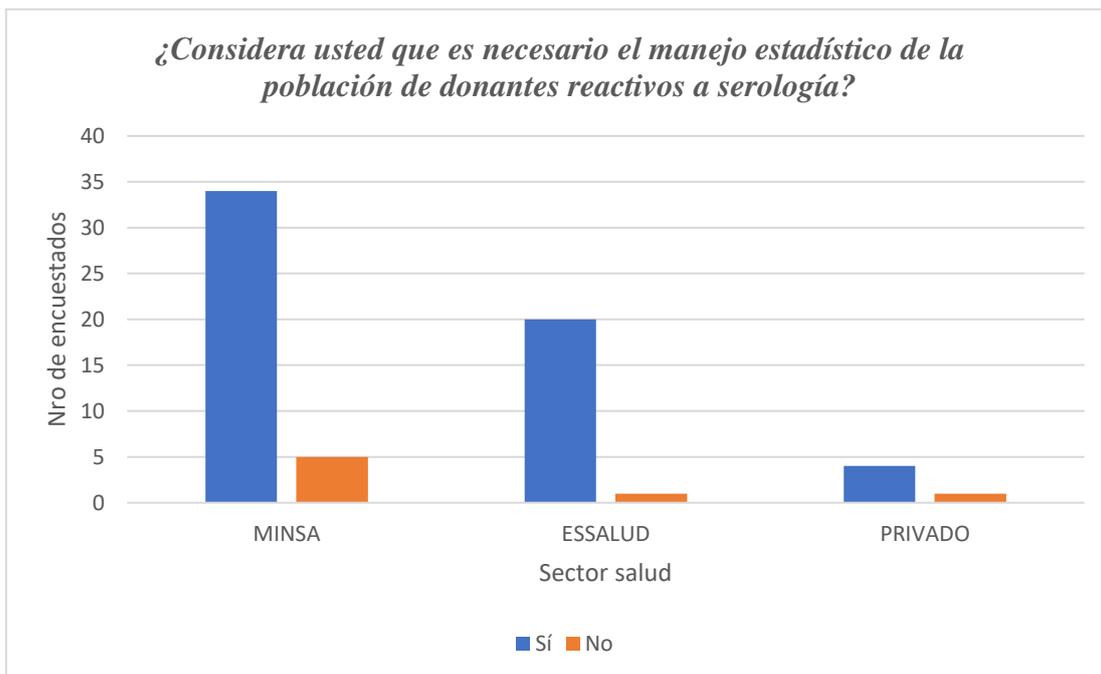
Según lo mostrado en el gráfico 5, el 89% de los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre pertenecientes a los tres sectores de salud mencionados consideraron pertinente tener en cuenta que el acceso, en un futuro, a nueva herramienta informática que permita la interoperabilidad de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre se lleve a cabo solo con DNI o carné de extranjería.



**Gráfico 6. Conocimientos acerca de los intentos de donación como parte de una herramienta informática nueva.**

**Fuente: Elaboración propia**

Según lo mostrado en el gráfico 6, el 97% de los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre pertenecientes a los tres sectores de salud mencionados consideraron pertinente tener en cuenta los intentos de donación por parte de los donantes reactivos a serología en una nueva herramienta informática que permita la interoperabilidad de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre.



**Gráfico7. Conocimientos acerca de las estadísticas de la población de donantes como parte de una herramienta informática nueva.**

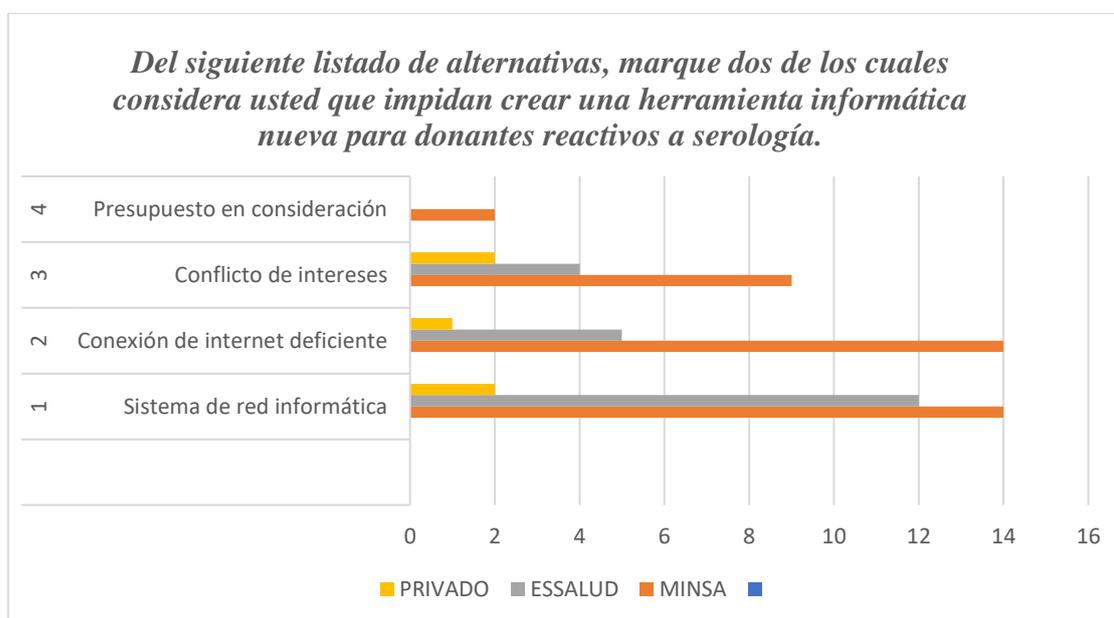
**Fuente: Elaboración propia**

Según lo mostrado en el gráfico 7, el 89% de los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre pertenecientes a los tres sectores de salud mencionados consideraron pertinente tener en cuenta el manejo estadístico de la población de donantes reactivos a serología en una nueva herramienta informática que permita la interoperabilidad de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre.

**Tabla 4. Discrepancias para gestionar una nueva herramienta informática.**

Alternativas / Sector Salud	MINSAs	ESSALUD	PRIVADO	Total	
				N	%
1 Sistema de red informática	14	12	2	28	43%
2 Conexión de internet deficiente	14	5	1	20	31%
3 Conflicto de intereses	9	4	2	15	23%
4 Presupuesto en consideración	2	0	0	2	3%
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Gráfico 8. Discrepancias para gestionar una nueva herramienta informática.**

Fuente: Elaboración propia

Del gráfico 8 se desprende la opinión con respecto a las dificultades que se podrían presentar al momento de implementar una herramienta informática nueva que permita la interoperabilidad entre los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre. De los 65 participantes, aproximadamente el 43% opinó que el principal obstáculo sería el sistema de red informática con el que se contaría para la implementación de una herramienta informática nueva, seguido de la deficiencia en cuanto a conexión a internet, que representó el 31% del total de opiniones.

## 5 CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

El presente estudio nos ha permitido conocer las opiniones de los tecnólogos médicos acerca del contenido de una herramienta informática a futuro que posibilite la interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre.

Analizando la pregunta 1 de la tabla 4, se puede inferir que el 85% de los participantes refirieron estar de acuerdo con lo siguiente:

- Contar con un sistema informático con un registro de donantes actualizado y con la capacidad de discriminar y dar seguimiento a aquellos con serología reactiva.

Analizando la pregunta 2 de la tabla 4, se puede inferir que el 83% de los participantes refirieron estar de acuerdo con lo siguiente:

- Contar con un sistema informático con aparente modernidad, lo cual podría indicar su capacidad para integrar la información brindada por los equipos para su manejo oportuno. También podría indicar una trazabilidad confiable para la ubicación de la sangre y sus hemoderivados o quizá un proceso de hemovigilancia correcto para evitar efectos adversos durante el ciclo de la transfusión sanguínea.

Analizando la pregunta 3 de la tabla 4, se puede inferir que el 88% de los participantes refirieron estar de acuerdo con lo siguiente:

- Contar con un sistema informático de fácil acceso, lo cual podría indicar su capacidad de organización de la información adecuada para el acceso breve a los resultados requeridos y solicitudes de unidades de transfusión.

En los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada por Donayre, P (3) al personal de Banco de Sangre de 14 hospitales de Lima estos aseveraron lo siguiente:

- Contar con un sistema informático capaz de llevar un registro actualizado de los donantes y con capacidad de discriminar aquellos con serología reactiva.

Aunque con ciertas limitaciones, como la falta de integración con la base de datos del RENIEC.

- Contar con un proceso de interconexión con los equipos de laboratorio para el manejo oportuno y rápido de los resultados de los donantes, así como una trazabilidad confiable traducida en la capacidad de ubicación de unidades de donación oportuna y rápida. Sin embargo, declararon tener deficiencias en cuanto al proceso de hemovigilancia tanto para el donante como para el receptor.

A la par, en la encuesta de satisfacción de pretest aplicada por Vela, Johnny (2) al personal de Banco de Sangre de la ciudad de Tarapoto se declaró lo siguiente:

- El 65% de los participantes contaban con una herramienta informática fácil acceso a la información del donante, pero con deficiencias, las cuales esperaban ser resueltas con la idea de una nueva herramienta informática diseñada por el autor.
- El 55% de los participantes consideraron tener deficiencias en cuanto al seguimiento de las actividades llevadas a cabo en todo el Banco del Sangre, lo cual dificultaba el proceso de integración de la información y el acceso oportuno a esta.

Debido a que las preguntas planteadas en el cuestionario del presente trabajo de investigación con relación a los sistemas informáticos con que cuentan los participantes fueron superficiales, se trató de correlacionarlas con los resultados de otras encuestas que tenían fines similares, en donde se puede rescatar las limitaciones que presentan los sistemas informáticos de diferentes servicios de Banco de Sangre. Algunos de ellos relacionados con el registro de donantes, integración de la información del donante y la entrega oportuna de resultados, supervisión de los errores de transfusión, etc.

Por otro lado, en la pregunta 4 de la tabla 4 sólo el 22% de los participantes declararon contar con un sistema informático que presentaba algún tipo de interconexión con otro servicio de Banco de Sangre. Con ello se puede aseverar que la mayoría de los sistemas informáticos de los Bancos de Sangre de Lima trabajan de manera aislada. Esto se

debe a falta de un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre que permitiría canjear, incorporar y manipular en conjunto información empírica en forma de data proveniente de sectores locales o regionales, y que contribuiría de manera significativa con la salud de las comunidades. Para ello, en las preguntas 6 y 9 de la tabla 4 se planteó la posibilidad de contar con una base de datos de donantes a nivel nacional y que integrara tanto al sector público como privado, en donde el 94% de los participantes estuvieron de acuerdo, pues traería consigo potenciales beneficios a la salud de la población, como los plasmados en el trabajo de investigación de Bermúdez, M <sup>(4)</sup> en donde enfatiza que el proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre en Colombia contribuyó a garantizar el proceso de elección de donantes para evitar el retorno de aquellos que presentan serología positiva y que alcanzaron el límite de donaciones por año, contribuir con la mejora del proceso de hemovigilancia y con la disminución significativa de las reacciones adversas a la donación.

Así mismo, el manejo de una base de datos de donantes reactivos a serología a nivel nacional y que incluya a los sectores tanto público como privado requiere de un proceso de gestión complejo, y de un ente encargado de lidiar con dicho reto. Amparándonos en el decreto supremo Nro. 03-95 SA de la Resolución Ministerial del MINSA (33) en donde se reconoce al PRONAHEBAS como el organismo encargado de implantar y preservar en curso los sistemas informáticos que contribuyan con la eficiencia del programa, en la pregunta 10 de la tabla 4 se planteó la idea de encargar al PRONAHEBAS el proceso de registro y fiscalización de dicha base de datos de donantes a nivel nacional, en donde el 94% de los participantes estuvieron de acuerdo.

En cuanto a la elaboración de las preguntas 11, 12, 13, 14, 15 y 16 de la tabla 3 se tomó en cuenta algunas de las características de los softwares empleados en el país, tales como e-Delphyn, Donalab y HexaBank (44) (45):

- Contar con un padrón de donantes a partir del cual se administra la información de éstos, tales como su lugar de procedencia, sexo, edad, su recurrencia a los servicios de Banco de Sangre y si presentan algún tipo de marcador serológico positivo.

- Acceso con documento nacional de identificación. Algunos con conexión con el RENIEC para un rastreo más meticuloso.
- Manejo estadístico de la base de datos de la población de donantes.

Con dicha información se planteó la idea de tomar en cuenta los datos demográficos y antecedentes como el número de intentos de donación por año y resultados de serología, las conductas de riesgo, las condiciones biológicas, el tipo de acceso a la información de los donantes, con DNI o carné de extranjería y el manejo estadístico de la población de donantes reactivos a serología como parte de lo que podría ser una futura herramienta informática que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre. Cabe mencionar que se podría tomar en cuenta otras ideas que podrían formar parte del contenido de una herramienta informática a futuro, tales como el acceso a la información del paciente a través de un lector de huella digital o reconocimiento facial, enfatizar en la caracterización de los sistemas informáticos y su posible interoperabilidad, conocer la trazabilidad de cada Banco de Sangre, etc.

Finalmente, en el ítem 17 de la tabla 4 los participantes dejaron sus opiniones acerca de cuáles podrían ser las discrepancias que podría haber si es que en un futuro se gestionara una herramienta informática que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre. Muchos de ellos coincidieron con el sistema de red informático, conexión a internet y los conflictos de intereses. Para el caso del primero, quizá se hacía referencia al desarrollo de un proyecto de ingeniería informática que podría demandar un gran presupuesto. En el caso de la conexión a internet depende mucho de la zona, y si hablamos de un proyecto a futuro con un impacto a nivel nacional, sería un punto neurálgico de discusión. Por último, los conflictos de intereses que podrían implicar la oposición de grupos de poder, sobre todo privados pues pueden mostrarse recelosos con la información que manejan sus empresas.

## 6 CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. A partir de los resultados del presente trabajo de investigación se concluye que los participantes consideran necesario que en un futuro se pueda contar con una herramienta informática con una base de datos de donantes reactivos a serología a nivel nacional y que integre al sector público y privado y que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre.
2. Se puede concluir que los participantes estuvieron de acuerdo con tomar en cuenta los datos demográficos como la edad, el sexo, residencia, ciudad de procedencia, intentos de donación por año de los donantes reactivos a serología como parte del contenido de una herramienta informática a futuro que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre.
3. Se infiere que los participantes estuvieron de acuerdo con tomar en cuenta las conductas de riesgo como las relaciones sexuales con diferentes parejas, el uso de inyectables para drogas, tatuajes o piercings de los donantes reactivos a serología como parte del contenido de una herramienta informática a futuro que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre.
4. Se colige que los participantes estuvieron de acuerdo con tomar en cuenta las condiciones biológicas como enfermedades hereditarias, congénitas, metabólicas, coagulopatías de los donantes reactivos a serología como parte del contenido de una herramienta informática a futuro que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre.
5. Se concluye que los participantes estuvieron de acuerdo con tomar en cuenta el manejo estadístico de la población de los donantes reactivos a serología como parte del contenido de una herramienta informática a futuro que posibilite un proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda llevar a cabo encuestas donde se profundice la caracterización de los sistemas informáticos y los softwares con los que cuentan los Bancos de Sangre del país de tal manera que se puedan identificar limitantes que se puedan plantear en proyectos a futuro.
- Se aconseja hacer más estudios y plantear ideas de interoperabilidad en Bancos de Sangre en Perú en proyectos donde se tenga en cuenta la opinión del personal de salud de Banco de Sangre, de tal manera que se pueda contribuir con la mejora continua del ciclo de transfusión y de la salud de la comunidad.
- Es aconsejable considerar aspectos como el estado civil, situación laboral, perfil serológico, cantidad de donaciones por año, lugar de procedencia como parte de los datos estadísticos de la población de donantes reactivos a serología en una herramienta informática a futuro.

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bermudez M. Impacto en la seguridad transfusional de la interoperabilidad entre sistemas de información. Bogotá : GCIAMT.
2. Vela J. Implementación de un sistema de información gerencial en entorno web para la gestión de hemoterapia y bancos de sangre del Pronahebas - Ministerio de Salud – Tarapoto, 2020. Tesis de pregrado. San Martín: Universidad Cesar Vallejo, Escuela académico profesional de ingeniería de sistemas.
3. Donayre P. Sisitemas de información y propuesta de interoperabilidad en Bancos de Sangre en Lima - Perú. Tesis de maestría. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Escuela de Posgrado.
4. Alcaraz J. Sistemas de Información para los Bancos de Sangre de SMS. Murcia:, Servicio Murciano de Salud.
5. Carrasco M. Implantación de un sistema de información web basado en Workflow para mejorar la gestión de los centros de hemoterapia y bancos de sangre tipo I: el caso Hospital de Chancay. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela académico profesional de ingeniería de sistemas.
6. Curioso W. Marco conceptual para el fortalecimiento de los sistemas de información en salud en el Perú. Scielo. 2015; XXXII(2).
7. OMS. Global status report on blood safety and availability. Ginebra: OMS.ISBN 978-92-4-156543-1.
8. More M, Canelo P, Miranda M. Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano. Scielo. 2021; XXXVIII(4).
9. Choque O. Seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles y factores asociados en postulantes a donación en el banco de sangre del hospital Maria Auxiliadora marzo 2015 - marzo 2016. tesis de pregrado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela Profesional de Tecnología Médica.
- 1 Valenzuela J. Fundamentos de la informática en salud. 2016; XXXXI(3).
- 0.
- 1 Ceusters W, Buekens F, DeMoor G. TSMI: a CEN/TC251 standard for time specific  
1. problem in healthcare informatics and telematics. Elsevier. 1997; XXXXVI(2).
- 1 Sullivan T. HIMSS writes new definition of interoperability. [Online].; 2019. Acceso 13 de  
2. julio de 2022. Disponible en: <https://www.healthcareitnews.com/news/himss-writes-new-definition-interoperability>.

- 1 HIMSS. Interoperability in Healthcare. [Online].; 2021. Acceso 13 de julio de 2022.  
3. Disponible en: <https://www.healthcareitnews.com/news/himss-writes-new-definition-interoperability>.
- 1 TEC S. SAFTU: El software moderno para tu Banco de Sangre. [Online]; 2021. Acceso 04 de julio de 2022. Disponible en: <https://saftu.com/index>.
- 1 ANALÍTICOS S. ¿Qué es Donalab? [Online]; 2022. Acceso 4 de julio de 2022. Disponible en: <https://www.sistemasanaliticos.com/donalab-importancia-en-gestion-de-bancos-de-sangre/>.
- 1 UAL D. Software de Gestión para Banco de Sangre y Medicina Transfusional "E-Delphyn". [Online]; 2020. Acceso 4 de julio de 2022. Disponible en: <https://diagnosticoual.com/software-de-gestion/>.
- 1 Arevalo J. Facebook habilita función para las donaciones de sangre en el Perú. El Comercio. : p. 14.
- 1 IT T. Nuevas herramientas para gestión digital de turnos. [Online]; 2019. Acceso 6 de julio de 2022. Disponible en: <https://www.tharsis-it.com/nuevas-herramientas-para-gestion-digital-de-turnos/>.
- 1 LICON G. Gricode. [Online]; 2021. Acceso 6 de julio de 2022. Disponible en: <https://licon.com.mx/banco-de-sangre/hemovigilancia/monitoreo-de-la-seguridad-transfusional/gricode/>.
- 2 Borja N, Gallo R, Durand G, Cancho A, Gonzáles A, Rojas I, et al. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DEL PRONAHEBAS. Resolución Ministerial. Lima: Ministerio de Salud.
- 2 MINSA. Plan Nacional para la promoción de la donación voluntaria de sangre en el Perú. [Online].; 2021. Acceso 3 de julio de 2022. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/02/979995/rm\\_672-2018-minsa.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/02/979995/rm_672-2018-minsa.pdf).
- 2 MINSA. Plan Nacional para la promoción de la donación voluntaria de sangre en el Perú. [Online].; 2022. Acceso 3 de julio de 2022. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/RPE\\_508\\_PE\\_ESSALUD\\_2021.pdf](http://www.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/RPE_508_PE_ESSALUD_2021.pdf).
- 2 MINSA. Minsa invoca a la población a ser donantes voluntarios de sangre.. [Online].; 2022. Acceso 3 de julio de 2022. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/583847-minsa-invoca-a-la-poblacion-a-ser-donantes-voluntarios-de-sangre>.
- 2 Lawrence K. Centro para la Salud y Desarrollo de la Comunidad. En Berkowitz B. Realizar encuestas de valoración de las necesidades. Kansas; 2014. p. 46.
- 2 Niño INdSd. Banco de Sangre. [Online]; 2022. Acceso 15 de marzo de 2022. Disponible en: <http://www.insnsb.gob.pe/banco-de-sangre/>.

- 2 Tomás E. Directiva administrativa para la regulación de la información estadística de la red nacional de Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre tipo I y II. Resolución ministerial. Lima: MINSA.
- 2 Cáncer INd. Diccionario del NCI. [Online]; 2021. Acceso 23 de junio de 2022. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/transfusion-de-sangre>.
- 2 Sánchez S. Hemocateresis: qué es, características y funcionamiento. [Online].; 2020. Acceso 27 de junio de 2022. Disponible en: <https://psicologiyamente.com/salud/hemocateresis>.
- 2 Espinoza E. Manual de hemoterapia. [Online].; 2008. Acceso 30 de agosto de 2022. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf>.
- 3 Laboratorio SEdMd. Electrolitos. [Online]; 2020. Acceso 24 de junio de 2022. Disponible en: <https://labtestsonline.es/tests/electrolitos#:~:text=Los%20electrolitos%20son%20iones%20con,estabilizar%20el%20pH%20del%20organismo>.
- 3 Huerta E. Transfusión autóloga: Todo lo que necesitas saber. [Online]; 2016. Acceso 22 de junio de 2022. Disponible en: <https://www.aarp.org/espanol/salud/expertos/elmer-huerta/info-2016/que-es-transfusion-autologa-donar-sangre.html>.
- 3 Tucto O. Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre.. PANACEA. 2019; VIII(2).
- 3 MINSA. Directiva administrativa para la regulación de la información estadística de la Red Nacional de Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre tipo II y III. Resolución ministerial. Lima: Ministerio de Salud, Dirección General de Donaciones, Trasplantes y Banco de Sangre.
- 3 Salud INd. Lineamientos para la selección de donantes de sangre. Manual. Caja Costarricense de Seguro Social, Gerencia Médica.
- 3 Muñiz E, León G, Torres O. Manual Iberoamericano de Hemovigilancia. Manual. Cataluña.
- 3 Peiró R. Economipedia. [Online].; 2021. Acceso 01 de abril de 2022. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/necesidades-humanas.html>.
- 3 Sevilla P. Economipedia. [Online].; 2015. Acceso 1 de abril de 2022. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/necesidades-humanas.html>.
- 3 Zamora V. Aprueban modificación del Anexo 13: Criterios de Elegibilidad en Patologías Infecciosas y No Infecciosas; y el numeral IX Bibliografía, de la Guía Técnica para la Selección del Donante de Sangre Humana y hemocomponentes. El Peruano..

- 3 MINSA. Donación de Sangre. [Online]; 2021. Acceso 21 de junio de 2022. Disponible en:  
9. <https://www.gob.pe/institucion/inen/campa%C3%B1as/6648-donacion-de-sangre>.
- 4 Uriarte J. Características. [Online].; 2020. Acceso 25 de junio de 2022. Disponible en:  
0. <https://www.caracteristicas.co/sangre/>.
- 4 Hernández R, Fernández S. Metodología de la investigación. En McGraw-Hill , editor.  
1. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Ciudad de México: Interamericana editores; 2014. p. 92 - 93.
- 4 Hernández R, Fernández S. Metodología de la investigación. Sexta ed. McGraw-Hill ,  
2. editor. Ciudad de México: Interamericana editores; 2014.
- 4 Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. En McGraw-Hill  
3. , editor. Recolección de datos cuantitativos. sexta ed. Ciudad de México: Interamericana editores; 2014. p. 217-261.
- 4 Tecnigen. e-Delphyn. [Online]; 2015. Acceso 8 de agosto de 2022. Disponible en:  
4. [https://www.tecnigen.cl/documento\\_tcl.php?documento=4175](https://www.tecnigen.cl/documento_tcl.php?documento=4175).
- 4 Tharsis. HexaBank. [Online]; 2011. Acceso 08 de agosto de 2022. Disponible en:  
5. <https://www.tharsis-it.com/wp-content/uploads/2011/02/Folleto-Hexa-BS.pdf>.

## 8 ANEXOS

### MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN APRIORÍSTICA

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la valoración de la necesidad de los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre de una herramienta informática nueva que permita la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b>            Valorar la necesidad del tecnólogo médico de una herramienta informática nueva para la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>            Estudiar los parámetros sociodemográficos de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.            Estudiar los parámetros de conductas de riesgo de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.            Estudiar los parámetros de las condiciones biológicas de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.</p>	<p><b>PARTICIPANTES</b>            Se consideraron a los tecnólogos médicos del área de Banco de Sangre de los hospitales tipo II que pertenecen a la Sociedad Peruana de Hemoterapia y Banco de Sangre de Lima.</p> <p><b>VARIABLES</b>            Valoración de la necesidad</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>            Cuantitativo</p> <p><b>DISEÑO</b>            No experimental</p> <p><b>CORTE</b>            Transversal</p> <p><b>NIVEL</b>            Descriptivo</p> <p><b>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>            Encuesta</p>

	<p>Estudiar los datos estadísticos de la población de donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.</p>		
--	--	--	--



Sección 1 de 6

## Valoración de la necesidad del tecnólogo médico de una herramienta informática nueva para la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.

El presente trabajo de investigación es realizado por: Bachiller en Tecnología Médica, Encarnación David Velásquez Pasapera. El objetivo del presente trabajo de investigación es valorar la necesidad del tecnólogo médico de una herramienta informática nueva para la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre.

### Consentimiento informado

La colaboración con el presente trabajo de investigación es netamente voluntario, e implica completar una serie de preguntas con un tiempo estimado no mayor de 5 minutos. Cabe mencionar que la información a recabar será confidencial y que su uso será estrictamente académico.

Ante cualquier duda, se puede comunicar al siguiente correo: [encarnacion.velasquez@unmsm.edu.pe](mailto:encarnacion.velasquez@unmsm.edu.pe)

Agradezco su participación.

Sección 2 de 6

Información personal



Descripción (opcional)

¿Desea usted participar en el presente estudio? \*

Sí

No

Sexo \*

Masculino

Femenino

Marque a qué sistema de salud pertenece: \*

EsSalud

MINSA

Privado

Opción 4

Institución a la que pertenece \*

Texto de respuesta corta

Años de experiencia \*

Texto de respuesta corta

Sección 3 de 6

Preguntas acerca de los sistemas informáticos con que cuentan.



Descripción (opcional)

1. ¿Su servicio de banco de sangre cuenta con un sistema informático con un registro de donantes reactivos a serología?

Sí

No

2. ¿El sistema informático con el que cuenta es moderno?

Sí

No

3. ¿El sistema informático con el que cuenta es de fácil acceso?

Sí

No

4. ¿El sistema informático con el que cuenta tiene alguna interconexión con otro servicio de banco de sangre?

Sí

No

Sección 4 de 6

Preguntas acerca de una herramienta informática ideal.



Descripción (opcional)

5. ¿Considera beneficioso acceder a una herramienta informática nueva que incluya una base de datos de donantes reactivos a serología y que facilite el proceso de interoperabilidad entre los servicios de Banco de Sangre?

Sí

No

6. Si su respuesta fue afirmativa, ¿Está de acuerdo con una base de datos a nivel nacional?

Sí

No

7. ¿Está de acuerdo con una base de datos sólo a nivel de Lima Metropolitana?

Sí

No

8. ¿Considera usted una base de datos que incluya sólo al sector salud público?

Sí

No

9. ¿Considera usted una base de datos que incluya al sector salud tanto público como privado?

Sí

No

10. ¿Considera usted que PRONAHEBAS debe ser el encargado del proceso de fiscalización y registro de la base de datos de donantes reactivos a serología?

Sí

No

Sección 5 de 6

Preguntas para la elaboración de la herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre



En busca de una nueva herramienta informática.

11. ¿Considera usted que es necesario conocer los datos demográficos de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva?

- Sí
- No

12. ¿Considera usted que es necesario conocer las conductas de riesgo de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva?

- Sí
- No

13. ¿Considera usted que es necesario conocer las condiciones biológicas en una herramienta informática nueva?

- Sí
- No

14. ¿Considera usted que el acceso a la herramienta informática nueva sea únicamente por medio del DNI o carné de extranjería?

- Sí
- No

15. ¿Considera usted que es necesario manejar la información acerca de los intentos de donación de sangre de los donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva?

- Sí
- No

16. ¿Considera usted que es necesario el manejo estadístico de la población de donantes reactivos a serología en una herramienta informática nueva?

Sí

No

Después de la sección 5 Ir a la siguiente sección

Sección 6 de 6

Pregunta para reflexionar



Los inconvenientes que se pueden presentar:

17. Del siguiente listado de alternativas, marque dos de los cuales considera usted que impidan crear una herramienta informática en una herramienta informática nueva que facilite la interoperabilidad de los servicios de Banco de Sangre?

Sistema de red informática

Conexión de internet deficiente

Conflicto de intereses

Presupuesto en consideración

## INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN POR JUEZ – EXPERTO (1)

	<p><b>Universidad Nacional Mayor de San Marcos</b>                  Universidad del Perú. Decana de América  <b>Facultad de Medicina</b>                  Escuela Profesional de Tecnología Médica</p>	
<b>Comité de Investigación Científica</b>		
<b>INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN POR JUEZ – EXPERTO</b>		
<b>(SE REQUIERE 3 JUECES EXPERTOS COMO MÍNIMO)</b>		
Los expertos deben tener como mínimo licenciatura, de preferencia especialidad en el área.		
Instrumento: Cuestionario		
Proyecto de tesis:		
“Valoración de la necesidad del tecnólogo médico en el área de Banco de Sangre para crear una herramienta informática en el seguimiento de donantes reactivos a serología “		
Tesista: Velásquez Pasapera, Encarnación David		
<b>Indicaciones:</b> Evalúe cada una de las preguntas del instrumento del 1 al 4 si corresponde y/o está bien estructurada (valor 1: bajo/inadecuado - hasta 4: alto/adequado). Marque con una equis o check en el casillero correspondiente.		

ITEM	Objetivo	Escala evaluativa				Observaciones
		1	2	3	4	
1	¿Su servicio de banco de sangre cuenta con un sistema informático de donantes reactivos a serología?				X	
2	¿El sistema informático con el que cuenta es moderno?				X	
3	¿El sistema informático con el que cuenta es de fácil acceso?				X	
4	4. ¿El sistema informático con el que cuenta tiene alguna interconexión con otro servicio de banco de sangre?	X				
5	¿Considera beneficioso acceder a una herramienta informática nueva que incluya una base de datos de donantes reactivos a serología?				X	
6	Si su respuesta fue afirmativa, ¿Está de acuerdo con una base de datos a nivel nacional?				X	
7	¿Está de acuerdo con una base de datos sólo a nivel de Lima Metropolitana?	X				
8	¿Considera usted una base de datos que incluya sólo al sector salud público?		X			
9	¿Considera usted una base de datos que incluya al sector salud tanto público como privado?				X	
10	¿Considera usted que PRONAHEBAS debe ser el encargado del proceso de fiscalización y registro de la base de datos de donantes reactivos a serología?				X	
11	¿Considera usted que es necesario conocer los datos demográficos de los donantes reactivos a serología?				X	
12	¿Considera usted que es necesario conocer las conductas de riesgo de los donantes reactivos a serología?				X	

13	¿Considera usted que es necesario conocer las condiciones biológicas de los donantes reactivos a serología?				X
14	¿Considera usted que el acceso a la herramienta informática nueva sea únicamente por medio del DNI o carné de extranjería?				X
15	¿Considera usted que es necesario manejar la información acerca de los intentos de donación de sangre de los donantes reactivos a serología?				X
16	¿Considera usted que es necesario el manejo estadístico de la población de donantes reactivos a serología?				X
17	18. Del siguiente listado de alternativas, marque dos de los cuales considera usted que impidan crear una herramienta informática nueva para donantes reactivos a serología.				X

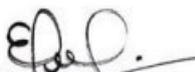
Validado por: Evert Segundo Suárez Obregón N° identificación: DNI 10666462

Institución: Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé

Cargo que desempeña: Tecnólogo Médico

Lugar y fecha de validación: Lima, 24 marzo 2022

Grado académico más alto alcanzado: Maestría en Ciencias de la Educación

  
 Lc. EVERT SUAREZ OBREGÓN  
 Tecnólogo Médico - Laboratorio  
 C. T.M.P 6721  
 Banco de Sangre Tipo II  
 Sello - firma

## INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN POR JUEZ – EXPERTO (2)



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
 Universidad del Perú. Decana de América  
**Facultad de Medicina**  
**Escuela Profesional de Tecnología Médica**



**Comité de Investigación Científica**

### INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN POR JUEZ – EXPERTO

**(SE REQUIERE 3 JUECES EXPERTOS COMO MÍNIMO)**

Los expertos deben tener como mínimo licenciatura, de preferencia especialidad en el área.

Instrumento: Cuestionario

Proyecto de tesis:

“Valoración de la necesidad del tecnólogo médico en el área de Banco de Sangre para crear una herramienta informática en el seguimiento de donantes reactivos a serología “

Tesista: Velásquez Pasapera, Encarnación David

**Indicaciones:** Evalúe cada una de las preguntas del instrumento del 1 al 4 si corresponde y/o está bien estructurada (valor 1: bajo/inadecuado - hasta 4: alto/adequado). Marque con una equis o check en el casillero correspondiente.

ITEM	Objetivo	Escala evaluativa				Observaciones
		1	2	3	4	
1	¿Su servicio de banco de sangre cuenta con un sistema informático de donantes reactivos a serología?				x	
2	¿El sistema informático con el que cuenta es moderno?				x	
3	¿El sistema informático con el que cuenta es de fácil acceso?				x	
4	4. ¿El sistema informático con el que cuenta tiene alguna interconexión con otro servicio de banco de sangre?	x				
5	¿Considera beneficioso acceder a una herramienta informática nueva que incluya una base de datos de donantes reactivos a serología?				x	
6	Si su respuesta fue afirmativa, ¿Está de acuerdo con una base de datos a nivel nacional?				x	
7	¿Está de acuerdo con una base de datos sólo a nivel de Lima Metropolitana?	x				Debería ser a nivel Nacional ya que contamos con donantes de provincia
8	¿Considera usted una base de datos que incluya sólo al sector salud público?	x				
9	¿Considera usted una base de datos que incluya al sector salud tanto público como privado?				x	
10	¿Considera usted que PRONAHEBAS debe ser el encargado del proceso de fiscalización y registro de la base de datos de donantes reactivos a serología?				x	
11	¿Considera usted que es necesario conocer los datos demográficos de los donantes reactivos a serología?				x	

12	¿Considera usted que es necesario conocer las conductas de riesgo de los donantes reactivos a serología?					x	
13	¿Considera usted que es necesario conocer las condiciones biológicas de los donantes reactivos a serología?					x	
14	¿Considera usted que el acceso a la herramienta informática nueva sea únicamente por medio del DNI o carné de extranjería?					x	
15	¿Considera usted que es necesario manejar la información acerca de los intentos de donación de sangre de los donantes reactivos a serología?					x	
16	¿Considera usted que es necesario el manejo estadístico de la población de donantes reactivos a serología?					x	
17	18. Del siguiente listado de alternativas, marque dos de los cuales considera usted que impidan crear una herramienta informática nueva para donantes reactivos a serología.						Sistema de Red informática Presupuesto en consideración.

Validado por: Mirian Jacqueline Lugo Mena

N° identificación: 5637

Institución: Instituto Salud del Niño Breña

Cargo que desempeña: Tecnólogo Medico

Lugar y fecha de validación: Breña 27/3/2022

Grado académico más alto alcanzado: Especialista en Hemoterapia y Banco de Sangre



Lic. Lugo Mena Mirian Jacqueline  
Especialista en  
Hemoterapia y Banco de Sangre  
CTMP N° 05637 - RNE N° 00117

## INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN POR JUEZ – EXPERTO (3)



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
 Universidad del Perú. Decana de América  
**Facultad de Medicina**  
**Escuela Profesional de Tecnología Médica**



**Comité de Investigación Científica**

### INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN POR JUEZ – EXPERTO

**(SE REQUIERE 3 JUECES EXPERTOS COMO MÍNIMO)**

Los expertos deben tener como mínimo licenciatura, de preferencia especialidad en el área.

Instrumento: Cuestionario

Proyecto de tesis:

“Valoración de la necesidad del tecnólogo médico en el área de Banco de Sangre para crear una herramienta informática en el seguimiento de donantes reactivos a serología “

Tesista: Velásquez Pasapera, Encarnación David

**Indicaciones:** Evalúe cada una de las preguntas del instrumento del 1 al 4 si corresponde y/o está bien estructurada (valor 1: bajo/inadecuado - hasta 4: alto/adequado). Marque con una equis o check en el casillero correspondiente.

ITEM	Objetivo	Escala evaluativa				Observaciones
		1	2	3	4	
1	¿Su servicio de banco de sangre cuenta con un sistema informático de donantes reactivos a serología?				X	
2	¿El sistema informático con el que cuenta es moderno?				X	
3	¿El sistema informático con el que cuenta es de fácil acceso?				X	
4	4. ¿El sistema informático con el que cuenta tiene alguna interconexión con otro servicio de banco de sangre?				X	
5	¿Considera beneficioso acceder a una herramienta informática nueva que incluya una base de datos de donantes reactivos a serología?				X	
6	Si su respuesta fue afirmativa, ¿Está de acuerdo con una base de datos a nivel nacional?				X	
7	¿Está de acuerdo con una base de datos sólo a nivel de Lima Metropolitana?				X	
8	¿Considera usted una base de datos que incluya sólo al sector salud público?				X	
9	¿Considera usted una base de datos que incluya al sector salud tanto público como privado?				X	
10	¿Considera usted que PRONAHEBAS debe ser el encargado del proceso de fiscalización y registro de la base de datos de donantes reactivos a serología?				X	
11	¿Considera usted que es necesario conocer los datos demográficos de los donantes reactivos a serología?				X	

12	¿Considera usted que es necesario conocer las conductas de riesgo de los donantes reactivos a serología?					X
13	¿Considera usted que es necesario conocer las condiciones biológicas de los donantes reactivos a serología?					X
14	¿Considera usted que el acceso a la herramienta informática nueva sea únicamente por medio del DNI o carné de extranjería?					X
15	¿Considera usted que es necesario manejar la información acerca de los intentos de donación de sangre de los donantes reactivos a serología?					X
16	¿Considera usted que es necesario el manejo estadístico de la población de donantes reactivos a serología?					X
17	18. Del siguiente listado de alternativas, marque dos de los cuales considera usted que impidan crear una herramienta informática nueva para donantes reactivos a serología.					X

Validado por: Pilar Rocío Díaz Coronado

N° identificación: 07395234

Institución: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

Cargo que desempeña: Tecnólogo Médico

Lugar y fecha de validación: Surquillo, 05 de abril de 2022

Grado académico más alto alcanzado: Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud



PILAR DÍAZ CORONADO  
Tecnólogo Médico CTMP. 0589  
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

## PRUEBA DE CONCORDANCIA ENTRE LOS JUECES EXPERTOS

CRITERIOS	Lic. ABC	Lic. BCD	Lic. CDE	TOTAL
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	0	0	1	1
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3
7	0	0	1	1
8	0	0	1	1
9	1	1	1	3
10	1	1	1	3
11	1	1	1	3
12	1	1	1	3
13	1	1	1	3
14	1	1	1	3
15	1	1	1	3
16	1	1	1	3
17	1	1	1	3
TOTAL	14	14	17	45

$$B = (Ta/Ta+Td) \times 100$$

$$B = (45/51) \times 100$$

$$B = 88\%$$

ACEPTABLE: 0.70

**BUENO: 0.70 - 0.80**

EXCELENTE: >0.90

**SOLICITUD DE ACCESO A LAS REDES SOCIALES DE LA SOCIEDAD  
PERUANA DE INMUNOHEMATOLOGÍA, BANCO DE SANGRE Y  
TEJIDOS (SPIBST)**

28 de marzo del 2022

Estimado Mg. José Antonio Paredes Arrascue

Asunto: SOLICITUD DE ACCESO

Le saluda el tesista Encarnación David Velásquez Pasapera del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de EPTM de la UNMSM para solicitarle permiso para el acceso a las redes sociales de la Sociedad Peruana de Inmunohematología, Banco de Sangre y Tejidos (SPIBST), del cual es usted el presidente, con el objetivo de compartir el formulario Google que es el instrumento de investigación para mi trabajo de tesis, titulado:

“Necesidad del Tecnólogo Médico en el área de Banco de Sangre para crear una herramienta informática en el seguimiento de donantes reactivos a serología”

Agradeciendo la atención a la presente.

Saludos cordiales.

300322

Vista la solicitud, viendo ser pertinente, se autoriza al Tesista Encarnación David Velásquez Pasapera, ser integrado al WhatsApp de SPIBST para que pueda compartir su instrumento de investigación, puedan comunicarse con él/ los colegas interesados y pueda absolver las incógnitas, agradezca la colaboración y una vez terminado su trabajo se retiraría del grupo.



**TABLA DE RESPUESTAS POR SECTOR SALUD**

Marque a qué sistema de salud pertenece:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
EsSalud	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No						
EsSalud	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí							
Privado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí								
MINSA	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
EsSalud	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí						
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
EsSalud	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MINSA	Sí	No	Sí	No	Sí											
EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Privado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							

EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí								
MINSA	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí								
Privado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí							
EsSalud	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
EsSalud	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí								
EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
EsSalud	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	Sí						
EsSalud	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí				Sí	Sí	Sí
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
MINSA	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
EsSalud	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí
EsSalud	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
EsSalud	Sí	No	Sí													
EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí

EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
EsSalud	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
Privado	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí											
MINSA	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Privado	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
MINSA	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
MINSA	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí
MINSA	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí							
MINSA	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí