

*Vidal, Fabiana Virginia*

## **Diseño y testeo de un prototipo de baja fidelidad de una herramienta informática para el informe centralizado de sangre y hemoderivados para el Ministerio de Salud de la Nación**

Maestría en Informática en Salud

*Trabajo final 2021*

*Cita sugerida:* Vidal FV. Diseño y testeo de un prototipo de baja fidelidad de una herramienta informática para el informe centralizado de sangre y hemoderivados para el Ministerio de Salud de la Nación [trabajo final de maestría] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires; 2021 [citado AAAA MM DD]. 112 p. Disponible en: <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/tesisytr/20220504145153/tesis-vidal-fabiana.pdf>

Este documento integra la colección Tesis y trabajos finales de Trovare Repositorio del Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Para más información visite el sitio <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/>





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



**Diseño y testeo de un prototipo de baja fidelidad de una herramienta informática para el informe centralizado de sangre y hemoderivados para el Ministerio de Salud de la Nación.**

Por

**Ing. Fabiana V. Vidal**

Dirigida por **Dr. Humberto Fernando Mandirola Brioux y Dra. Mabel Maschio**

Presentado en cumplimiento de los requisitos para la obtención del

Título de **Maestría en Informática en Salud**

ante el

**Instituto Universitario Escuela de Medicina Hospital Italiano de Buenos Aires**

Buenos Aires Noviembre 2021

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS .....	4
RESUMEN .....	5
Objetivo .....	6
Resultados .....	6
Conclusiones.....	7
Palabras clave .....	8
TRABAJO FINAL .....	9
INTRODUCCION.....	9
PREGUNTA DE INVESTIGACION .....	13
OBJETIVOS DE ESTUDIO .....	13
<b>Objetivo general</b> .....	13
<b>Objetivo específicos</b> .....	13
MATERIALES Y METODOS .....	14

2

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



Ámbito .....	14
Población .....	14
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE USUARIOS .....	15
Criterios de inclusión .....	15
Criterios de exclusión .....	15
Herramientas de medición .....	15
Logística .....	16
MUESTREO .....	17
CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	17
RESULTADOS .....	19
DISCUSIÓN .....	28
CONCLUSIONES .....	30
CONSIDERACIONES ETICAS Y CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	31
FINANCIAMIENTO .....	32
GLOSARIO.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	35
ANEXOS .....	38
CURRICULUM VITAE.....	112



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## AGRADECIMIENTOS

Varias personas han contribuido al proceso y conclusión de este trabajo. Agradezco a los directores de tesis, Dra. Mabel Maschio y al Dr. Humberto Fernando Mandirola Brieux por toda la ayuda, paciencia y apoyo para la realización de la misma.

A la Dra. Verónica Andrea Peuchot por guiarme metodológicamente y por su apoyo para que avance con esta investigación.

A mi esposo Diego y a mis hijas Rocío y Micaela, que me apoyaron en la decisión de estudiar esta Maestría, como un progreso profesional en mi carrera.

A mis padres que siempre estuvieron a mi lado, orgullosos de mi crecimiento profesional.

A los Dres. y especialistas en Hemoterapia pertenecientes a entes Nacionales, Provinciales, Municipales y Privado que prestaron su tiempo para evaluar mi prototipo y dar sus aportes profesionales.

Y a todas aquellas personas que desde diferentes roles o cercanía a mi persona, me alentaron a finalizar esta maestría con su correspondiente Trabajo Final.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## RESUMEN

### Introducción

El objetivo del presente trabajo es evaluar la experiencia del usuario personal de salud (técnicos – administrativos) en la utilización de un prototipo sobre una potencial herramienta informática que permita generar periódicamente informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación. Para ellos se realizará un diseño mixto secuencial compuesto por dos (2) fases. Una fase primera, en donde se llevará a cabo un corte transversal de exploración de las necesidades de las personas que reportan habitualmente la información a la Dirección de Sangre y Hemoderivados del Ministerio de Salud de la Nación mediante una encuesta. Esta encuesta será diseñada en un formulario electrónico y remitida vía mail a referentes ya identificados en una lista de contactos referenciada. Las respuestas serán recolectadas en una tabla de Excel de google que se genera automáticamente al ser respondida la encuesta. La información obtenida será analizada y resumida con estadística descriptiva y en base a los requerimientos más frecuentes se diseñará el prototipo. En una segunda fase se desarrollará un prototipo de baja fidelidad en formato .pdf. Este prototipo será presentado ante cinco usuarios mediante reuniones virtuales usando una plataforma tipo Meet / Zoom y serán grabadas, para posteriormente poder ajustar el prototipo presentado de acuerdo a las observaciones realizadas. Luego de las correcciones, se realizará una segunda ronda ante cinco nuevos potenciales usuarios con la misma modalidad que la primera ronda. Al finalizar el encuentro virtual, se le enviará al usuario a su casilla de mail el formulario SUS diseñado en un formato electrónico para completar la evaluación. Se utilizará el score de SUS para medir usabilidad, que se define como el grado en el que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr metas determinadas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto particular de uso.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## Objetivo

Evaluar la experiencia del usuario de un prototipo sobre una potencial herramienta informática para generar periódicamente los informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación.

## Materiales y Métodos

Diseño mixto secuencial compuesto por dos fases:

Fase 1: Corte transversal de exploración de las necesidades de las personas que reportan habitualmente la información a la Dirección de Sangre y Hemoderivados del Ministerio de Salud de la Nación mediante una encuesta.

Fase 2: Testeo en los usuarios del prototipo mediante herramienta SUS.

## Resultados

En la Fase 1 con la encuesta inicial, diseñada con contenido a relevar específico sobre Sangre y Hemoderivados, dirigida al personal de salud técnico y administrativo de diferentes puntos del país, se pudo obtener información valiosa e indispensable para la gestión de la Dirección de Sangre y Hemoderivados del Ministerio de Salud de la Nación (DSyH). Posteriormente mediante estadística descriptiva (conjunto de técnicas numéricas y gráficas), permitió describir y analizar un grupo de datos, sin extraer conclusiones (inferencias) sobre como diseñar un prototipo de baja fidelidad de una herramienta informática que permitirá reportar información a la DSyH.

Los resultados más destacables de esta Fase 1, fueron:

93.30 % Considera importante disponer de una herramienta informática para reportar periódicamente informes a la DSyH.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



100 % Considera relevante contar con un registro unificado que asegure la trazabilidad desde el componente donado hasta su destino final (transfusión, descarte, industria).

100 % Sería de utilidad disponer de una base de datos que permita la identificación de donantes de Sangre y su historial, a fin de evitar extracciones a aquellos diferidos permanentemente.

Potenciales datos a reportar: 93,3 % glóbulos rojos, 80 % plasma, 93,3 % plaquetas, 100 % descarte de: G. rojos, Plasma, Plaquetas indicando motivo.

100 % Considera que la herramienta informática debería ser accesible en su carga de información a través de PC o Notebook y Smartphone.

Para la Fase 2, donde se expuso el prototipo de baja fidelidad a través de una presentación virtual, los usuarios expertos indicaron una alta aceptación del mismo, quienes efectuaron su evaluación mediante un formulario SUS. El resultado del score del formulario SUS indico un puntaje de 115, un nivel alto de usabilidad, en los dominios eficacia, eficiencia y satisfacción sobre el prototipo.

## Conclusiones

Este prototipo de baja fidelidad de una herramienta informática para el informe centralizado de sangre y hemoderivados para el Ministerio de Salud de la Nación, demostró ser necesario la herramienta informática, por su alta satisfacción de los usuarios referentes.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



La necesidad de disponer de una herramienta informática para reportar al Ministerio de Salud de la Nación, evidenciaron la falta de información disponible, para la gestión de un recurso escaso, finito e indispensable para salud de los individuos.

Este prototipo demostró ser eficaz, eficiente y satisfactorio para poder llevar a cabo la gestión informatizada de los reportes de sangre y hemoderivados desde los diferentes puntos o centros de sangre del país.

### **Palabras clave**

Centro de Sangre y Hemoderivados, Servicio de Hemoterapia, Hemocomponente, Hemoderivados, Plasma, Sangre total, Glóbulos rojos, Descarte, Donante, Transfusión, Hemovigilancia

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## TRABAJO FINAL

### INTRODUCCION

En el mundo se recogen alrededor de 117,4 millones de unidades de sangre, el 42% en los países de altos ingresos, donde vive el 16% de la población mundial. Existen marcadas diferencias en el nivel de acceso a la sangre entre los países de ingresos altos y los de ingresos bajos. Las transfusiones de sangre salvan vidas y mejoran la salud, pero muchos pacientes que necesitan transfusiones no tienen acceso a sangre segura cuando la necesitan. (1) Las infraestructuras y políticas sanitarias nacionales deben incluir el suministro de sangre inocua y adecuada. (2) (3) La OMS recomienda que los países cuenten con una organización eficaz y redes de suministro integradas para coordinar a nivel nacional todas las actividades relacionadas desde la extracción hasta la distribución de sangre. (4) (5)

Actualmente uno de los inconvenientes más graves en que se encuentra nuestro país y el mundo es la falta de Sangre disponible en tiempo y en forma. Se define en “tiempo”, como disponer de la sangre en el momento que surge la necesidad por parte del centro de sangre donde se encuentra el individuo que recibe la transfusión. Se define en “forma”, que dicha sangre cumpla con las medidas sanitarias definidas por el Ministerio de Salud de la Nación. Tanto la sangre como los hemoderivados son recursos finitos de vital importancia para los seres humanos.

Se llama “hemoderivado” al componente de la sangre (glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas, plasma) que sea preparado bajo condiciones tales que pueda ser utilizado directamente o después de un procesamiento adicional para aplicaciones terapéuticas y/o manufactura de productos derivados del plasma. Se elaboran utilizando medios físicos y mecánicos.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



En Argentina la demanda de Sangre y Hemoderivados se va incrementando año tras año, y no existe un proceso con soporte informatizado que permita monitorear las unidades disponibles en una red de Bancos de Sangre y Hemoderivados y el proceso de derivación de unidades entre un Centro y otro de acuerdo a la necesidad, produciendo un desbalance en la disponibilidad. La falta de un proceso estandarizado e interconectado hace que mientras hay altas tasas de descarte en algunos centros, en otros la falta es crítica.

En Argentina la Salud posee un sistema federal de salud complejo, donde interactúan el gobierno nacional, las 24 jurisdicciones y 3 subsistemas: Público, Seguridad Social y Privado. La fragmentación y segmentación existente hace dificultosa la agregación de datos de atención en centros de salud de cada paciente. La creación de una única base de datos nacional de salud no es posible con la realidad política y sanitaria del país. Por este motivo se decide la creación de una Red Nacional de Salud Digital (basada en una Estrategia de Salud Digital) que conecte sistemas de información interoperables basados en estándares. (6). Por la resolución 115-2019 La Secretaria de Gobierno de Salud crea la Red Nacional de Interoperabilidad, con esto se da un marco a nivel Nacional, donde todo sistema que interactúe con el Ministerio de Salud deberá cumplir con las especificaciones establecidas. (7)

*“La Estrategia de Salud Digital no es un fin en sí mismo, sino que tiene la visión de disminuir brechas de calidad en la atención de la salud, implementando sistemas de información que identifiquen las características y necesidades de la población, permitan el seguimiento longitudinal e integral de las personas a lo largo de todo el sistema de salud y provean herramientas innovadoras a los profesionales de la salud y a los pacientes.”* (Rizzato Lede Daniel, 2019) (8)

El actual Sistema Nacional de Sangre (SNS) que fue establecido por la Ley N° 22.990/83 (9), comprende organizaciones dedicadas a la promoción, generalmente ex pacientes y/o familiares que experimentaron la necesidad de conseguir donantes de sangre; donantes de sangre y componentes, los servicios de hemoterapia (en sus diferentes categorías) responsables de la atención de donantes y pacientes que requieran transfusiones, laboratorios productores de insumos de



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



diagnóstico y tratamiento (Hemoderivados) y Autoridades Jurisdiccionales y Nacionales que regulan su funcionamiento. Dichas organizaciones funcionan sujetas a estrictas normas de funcionamientos (DPE 1338/04 –BO N° 30.497 del 1° de octubre) (10) y son habilitadas y fiscalizadas por Autoridades Jurisdiccionales y Nacionales, para garantizar el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y la efectividad de los Programas de Aseguramiento de Calidad instrumentados para la protección de donantes de sangre y receptores de componentes sanguíneos.

Recién en el año 2002, fue creado el Plan Nacional de Sangre (RM70/02) (11) hoy representado por la Dirección de Sangre y Hemoderivados, del Ministerio de Salud de la Nación, quien tiene la responsabilidad para implementar los medios, conjuntamente con las Autoridades provinciales para cumplir con la Ley Nro. 22.990 de Sangre. El avance en la organización del SNS fue notorio en diferentes aspectos (12) (13) (14), pero evaluar una herramienta informática para la gestión centralizada y oportuna, por diversos motivos se fue posponiendo. Dado los avances tecnológicos desde el año 2002 a nivel mundial más la creación de la Dirección Nacional de Sistemas de Información en Salud (DNSIS) dentro del Ministerio de Salud permitirán avanzar con este proceso de automatización de la gestión.

En Argentina, la Dirección de Sangre y Hemoderivados (DSyH) es el ente rector previsto en la Ley de sangre y conjuntamente con las Autoridades Sanitarias Provinciales son los encargados de regular y fiscalizar la obtención, producción y uso de componentes y derivados de la sangre en todo el territorio nacional, ya sean de hospitales o de sanatorios, del ámbito público, privado o de las actividades de la sociedad civil organizada; todos ellos colaboran entre sí para disponer en forma segura los componentes de la sangre, que son consumidos por los distintos servicios para la terapéutica transfusional.

Aun existiendo la Dirección de Sangre y Hemoderivados (DSyH) que gestiona en su mayoría en forma manual su trabajo persiste el inconveniente de disponer la información en forma integrada y disponible en tiempo y forma. Es por ello que el



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



propósito de este trabajo es evaluar la experiencia del usuario de un prototipo sobre una potencial herramienta informática para generar periódicamente los informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cómo es la experiencia de los usuarios en la utilización de un prototipo sobre una potencial herramienta informática que permita generar periódicamente informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación?

## OBJETIVOS DE ESTUDIO

### Objetivo general

Evaluar la experiencia del usuario de un prototipo sobre una potencial herramienta informática para generar periódicamente los informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación

### Objetivo específicos

1. Explorar las necesidades de las personas que reportan habitualmente la información a la Dirección de Sangre y hemoderivados del Ministerio de Salud de la Nación desde los distintos puntos del país para diseñar el prototipo de la herramienta.
2. Determinar los puntos comunes y los de desacuerdo en las necesidades de los distintos puntos del país para diseñar un prototipo.
3. Evaluar la usabilidad del prototipo para el informe de sangre y hemoderivados con diseño centrado en el usuario para las personas que reportan desde diferentes puntos del país a partir de la escala de SUS que evalúa eficacia, efectividad y satisfacción. (15) (16)

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## MATERIALES Y METODOS

### **Diseño**

Diseño mixto secuencial compuesto por dos fases:

Fase 1: Corte transversal de exploración de las necesidades de las personas que reportan habitualmente la información a la Dirección de Sangre y Hemoderivados del Ministerio de Salud de la Nación mediante una encuesta.

Fase 2: Testeo en los usuarios del prototipo mediante herramienta SUS.

### **Ámbito**

El Ministerio de Salud de la Nación cuenta con una Dirección Nacional de Sangre y Hemoderivados, quien a través de información que se envía desde diferentes puntos o centro de Sangre, dispone de la Memoria Anual que permite tener una descripción de donaciones, transfusiones y generación de hemocomponentes. Desde la DNGISS (Dirección Nacional de Gobernanza e Integración de Sistemas de Salud) del Ministerio de Salud de la Nación se evalúa la posibilidad de generar una herramienta informática que permita reportar esta información en un sistema central.

### **Población**

Los usuarios corresponden a personal de salud o administrativos que realizan periódicamente los informes de reporte de sangre y hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



## CRITERIOS DE SELECCIÓN DE USUARIOS

### Criterios de inclusión

1. Mayores de 18 años
2. Personas que reportan datos ya sea en papel o en forma electrónica al Ministerio de Salud de la Nación
3. Al menos 5 años de experiencia trabajando con Sangre y Hemoderivados

### Criterios de exclusión

1. Negativa a participar

### Herramientas de medición

Este trabajo contó con una primera fase en donde se realizó una encuesta que presenta 11 preguntas. Ver ANEXO III.

En la segunda fase se utilizó el score de SUS (ver ANEXO VII) para medir usabilidad, que se define como el grado en el que un producto (prototipo de baja fidelidad) puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr metas determinadas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto particular de uso.

La herramienta SUS (System Usability Scale) que contempla los siguientes dominios definidos por Brooke (17):

-Eficacia: definida como el grado de precisión y totalidad del usuario para lograr objetivos específicos, es decir, que el usuario logre la tarea.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



- Eficiencia se define como el grado en que los recursos son utilizados para que el usuario logre sus objetivos con precisión y totalidad, es decir que el usuario realice la tarea lo más rápido posible.
- Satisfacción se define como la libertad del usuario para mostrarse incómodo o mostrar actitud positiva utilizando el producto. Es decir cómo se siente al usar el sistema o interfaz.

Ver cálculo del score en el apartado de análisis estadístico.

## Logística

### FASE 1:

Se confeccionó una lista de potenciales usuarios que contestaron la encuesta. Esta lista fue generada en base a los conocimientos del Director y la Co-Directora de este trabajo que son expertos disciplinares.

Con el listado generado, se envió un mail a los potenciales usuarios con una carta de invitación a participar (ver ANEXO II) y como adjunto el link a la encuesta que se diseñó en un formato electrónico Google FORMS. Las respuestas fueron recolectadas por dicha herramienta y su visualización es gráfica de Google que se generó automáticamente al ser respondida la encuesta (ver ANEXO VII).

La información obtenida descrita en el párrafo anterior a partir de la encuesta fue analizada y resumida con estadística descriptiva y en base a los requerimientos más frecuentes se diseñó el prototipo.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



## FASE 2:

En base a la información obtenida en la fase 1 se desarrolló un prototipo de baja fidelidad en formato de presentación con la herramienta Power Point y se guardó en versión .pdf. (ver ANEXO VI). Este Prototipo fue presentado mediante reunión virtual a un grupo de seis potenciales usuarios que corresponden a personal de salud vinculados en las tareas técnicas y administrativas de Sangre y Hemoderivados. (18)

Esta reunión virtual fue a través de la plataforma Meet de GOOGLE y fue grabada la sesión de presentación (ver ANEXO V).

No se ha requerido hacer una segunda presentación de modificaciones al prototipo, ya que el mismo fue aceptado ampliamente por los usuarios sin modificaciones.

Al finalizar el encuentro virtual, se les ha enviado a los usuarios a sus casillas de mail el formulario SUS realizado con la herramienta Form GOOGLE, para completar la evaluación. (ver ANEXO VII).

## MUESTREO

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

## CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó la encuesta inicial a la mayor cantidad de personas del listado facilitado que querían participar, con un mínimo de 10 participantes. Este mínimo de 10, se planteó con la idea de poder realizar una encuesta asincrónica y que permita llegar a diferentes especialistas en sangre y hemoderivados que se desempeñen en los ámbitos públicos: nacionales y



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



provinciales, como así también en el ámbito privado. El listado contenía 21 posibles usuarios y aceptaron avanzar y contestar la encuesta 15 participantes.

Para la ronda de testeo de usabilidad se utilizó un grupo de 6 personas, que evaluaron el prototipo por medio de la presentación realizada mediante la herramienta Meet GOOGLE y además se envió el documento .pdf de la presentación a casillas de email de los usuarios.

### Análisis Estadístico

#### **FASE 1:**

Se resumieron los datos de la encuesta con estadística descriptiva utilizando medias y medianas para las variables numéricas continuas con sus respectivas dispersiones (DS o IIQ), según distribución. Se resumen las variables categóricas como frecuencias relativas y absolutas.

La encuesta inicial se construyó en base a 11 preguntas, que fueron respondidas por 15 usuarios expertos en la materia que se desarrollan en el ámbito público y privado de la Salud. (ver ANEXO VII).

#### **FASE 2:**

La Escala de Usabilidad del Sistema (EUS), cuyo nombre en inglés es System Usability Scale (SUS) consta de 10 preguntas (5 positivas y 5 negativas), y proporciona una evaluación de la percepción sobre la usabilidad de un sistema en un tiempo reducido. (17)

La respuesta corresponde a una escala de Likert que va del 1 al 5, siendo 1 Fuertemente en desacuerdo y 5 Fuertemente de acuerdo. De esta manera las preguntas pueden obtener un puntaje del 1 al 5.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



El cálculo del score se realiza de la siguiente manera:

En las preguntas positivas (1, 3, 5, 7 y 9), al valor obtenido se le resta un punto.

En las preguntas negativas (2, 4, 6, 8 y 10), al valor obtenido se le restan 5 puntos.

Luego se suman los resultados de las preguntas positivas a los de las negativas, y este resultado se multiplica por 2,5 obteniéndose el valor final del score.

En este Trabajo Final se ha utilizado 13 preguntas (7 positivas y 6 negativas).

En este Trabajo Final se ha utilizado una escala de Likert que va del 1 al 7, recomendada para evaluar la usabilidad de prototipos o sistemas informáticos, siendo 1 Fuertemente en desacuerdo y 7 Fuertemente de acuerdo. De esta manera las preguntas pueden obtener un puntaje del 1 al 7.

## RESULTADOS

### FASE 1:

Esta fase se llevó a cabo durante dos (2) meses, en donde se incluyó las tareas de diseño, implementación y análisis de la encuesta inicial enviada a los usuarios referentes.

En la tabla de a continuación se analizan los mayores resultados obtenidos en la encuesta inicial que se respondieron 15 participantes. Para mayor detalle ver ANEXO VII.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



Tabla 1:

Encuesta inicial: 15 participantes respondieron	Rdo. mayor	Análisis información
Empresa / Organismo / Institución:	73,3 %	Se desempeña en el ámbito público
Edad de los participantes	100 %	Mayores de 40 años
Años de experiencia en Sangre y Hemoderivados:	93,3 %	Más de 5 años
Lugar de trabajo	46,7 %	Provincias del interior de país
Preguntas:		
1. ¿Ud. dispone de continuidad - Internet y computadoras para acceder a una herramienta informática?	100 %	Dispone de conexión de Internet
2. ¿Dispone de una herramienta informática que le permita reportar periódicamente los informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación?	60 %	Dispone de una herramienta informática para conocer la información a reportar al Ministerio de Salud de la Nación
3. ¿Considera importante disponer de una herramienta informática que permita reportar periódicamente los informes de reporte de sangre y hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación?	93,3 %	Considera importante disponer de una herramienta que permita reportar al Ministerio de Salud de la Nación
4. ¿Considera relevante contar con un registro unificado que asegure la trazabilidad desde el componente donado hasta su destino final (transfusión, descarte, industria)?	100 %	Considera relevante contar con un registro que tenga la trazabilidad desde el donante hasta el destinatario final
5. ¿Sería de utilidad disponer de una base de datos que permita la identificación de donantes de Sangre y su historial, a fin de evitar extracciones a aquellos diferidos permanentemente?	100 %	Considera relevante disponer de una base de datos para consultar el historial del donante, y evitar extracciones a diferidos
6. ¿Cuál le parece una periodicidad oportuna para realizar un informe sobre Sangre y Hemoderivados disponibles? ¿Es decir cuánto tiempo?	100 %	Ha informado que sería útil hacer este reporte al Ministerio con una <b>frecuencia semanal</b> , para tener la información actualizada

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



7. Si habitualmente Usted reporta datos de Sangre y Hemoderivados de su Centro al Ministerio de Salud, ¿qué información o datos reporta?	mayoría	Indicó G. Rojos, Plasma, Plaquetas, Descartes.
8. Del siguiente listado de potenciales datos a reportar, ¿cuál-es le parecen importantes y no deberían faltar en el informe? Marque todos los que le resulten de relevancia:	93,3 % 80 % 93,3 % 100 %	Glóbulos rojos Plasma Plaquetas Descarte de: G. rojos, Plasma, Plaquetas indicando motivo
9. ¿Hay algún dato que le parezca importante y no se encuentra en el listado anterior?	ninguno	Se ha indicado
10. ¿ Considera que la herramienta informática debería ser accesible en su carga de información a través de:	100 %	PC o Notebook y Smartphone
11. Por favor déjenos sus comentarios:	mayoría	Destacan la necesidad de disponer de una herramienta para efectuar el reporte al Ministerios de Salud de la Nación
12. ¿Le interesaría participar de la evaluación de un prototipo (simulación) de una herramienta informática?	80 %	de los participantes se ofrecieron a evaluar el prototipo <b>Nota:</b> al momento de la presentación y evaluación aceptaron por mail 8 participantes participar, pero el día de la presentación por diversos compromisos laborales o de falta de conectividad se sumaron al Meet virtual 6 participantes.

Para los indicadores expresados en formato de texto en sus preguntas, se han leído atentamente y considerado algunos en el desarrollo del prototipo. También dicha información ha sido guardada en formato de documento Word para futuros desarrollos o mejoras que se deseen hacer sobre el prototipo o herramienta informática.

Ejemplo:

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Entiendo que una base web que pueda estar en la nube accesible a través de un chip colocado en una notebook, en lugares de baja conectividad sería lo ideal para el registro diario de la información. De esa forma mejoraría el conocimiento de la actividad, la posibilidad de la supervisión y sobre todo la posibilidad de consultas. Disminuyendo el uso inapropiado y los errores de registro.

En esta fase 1 se puede ver el cumplimiento de los objetivos específicos del trabajo final focalizados en los puntos:

1. Explorar las necesidades de las personas que reportan habitualmente la información a la dirección de sangre y hemoderivados del ministerio de Salud de la Nación desde los distintos puntos del país para diseñar el prototipo de la herramienta.
2. Determinar los puntos comunes y los de desacuerdo en las necesidades de los distintos puntos del país para diseñar un prototipo.

## **FASE 2:**

Esta fase se llevó a cabo durante tres (3) meses, en donde se incluyó las tareas de diseño del prototipo, exposición y testeo del prototipo, diseño formulario SUS para evaluar Usabilidad, testeo-evaluación por parte de los usuarios referentes.

Para este trabajo final el cálculo del score del Formulario SUS que se utilizó para evaluar la usabilidad del prototipo, cuenta con 13 preguntas y tiene una escala de usabilidad de 1 a 7, donde 1,3,5,7,9,11 y 13 fueron consideradas preguntas positivas, y 2,4,6,8,10 y 12 fueron consideradas preguntas negativas, de acuerdo a la definición del cálculo del score. Se ha decidido utilizar un score de 1-7 porque es el recomendable utilizar cuando se evalúa la usabilidad de un sistema informático, en este caso aplicaría a la evaluación de un prototipo de una herramienta informática. (ver ANEXO VIII).

23

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



La valorización de 7 puntos es: Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Algo en desacuerdo, Indeciso, Algo de acuerdo, De acuerdo, Muy de acuerdo.

En las tablas a continuación se detallan los resultados obtenidos:

Tabla 2:

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7
1. Es simple usar este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados							4 (100%)
2. Es fácil aprender a utilizar este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados							4 (100%)
3. Cree que sería experto rápidamente utilizando este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados					1 (25%)		3 (75%)
4. Este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática muestra mensajes de error que indiquen cómo resolver los problemas					1 (25%)		3 (75%)
5. Si se comete un error utilizando este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática, se resuelve fácil y rápido							4 (100%)



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



6. La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) que provee este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática es clara						1 (25%)	3 (75%)
7. Es fácil encontrar en este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática el lugar de la información que tengo que cargar							4 (100%)
8. La información que proporciona este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática fue efectiva ayudando a completar las tareas						2 (50%)	2 (50%)
9. La organización de la información de este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática en la pantalla fue clara							4 (100%)
10. La interfaz de este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática fue placentera						2 (50%)	2 (50%)
11. Le fue de su gusto este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática						1 (25%)	3 (75%)
12. Este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática tuvo todas las facilidades para cargar la información que esperaba						2 (50%)	2 (50%)
13. En general, estuvo satisfecho con este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados						1 (25%)	3 (75%)
Totales:	0	0	0	0	2	9	41



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



Tabla 3:

Preguntas Impar	Cálculo	Promedio	Valor Likert (resta 1)
1	4 rtas. De valor 7 → $(7 \times 4) / \text{tot rtas.} : 28/4=7$	7	$7-1=6$
3	$(3 \times 7) + (1 \times 5) = 26/4=6,5$	6,5	$6,5-1=5,5$
5	4 rtas. De valor 7 → $(7 \times 4) / \text{tot rtas.} : 28/4=7$	7	6
7	4 rtas. De valor 7 → $(7 \times 4) / \text{tot rtas.} : 28/4=7$	7	6
9	4 rtas. De valor 7 → $(7 \times 4) / \text{tot rtas.} : 28/4=7$	7	6
11	$(3 \times 7) + (1 \times 6) = 27/4=6,75$	6,75	5,75
13	$(3 \times 7) + (1 \times 6) = 27/4=6,75$	6,75	5,75

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



<b>Total:</b>			<b>41</b>
---------------	--	--	-----------

<b>Preguntas Pares</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Promedio</b>	<b>Valor Likert (resta 7)</b>
2	$(4 \times 7) = 28$	7	0
4	$(3 \times 7) + (1 \times 5) = 26$	6,5	0,5
6	$(3 \times 7) + (1 \times 6) = 27$	6,75	0,25
8	$(2 \times 7) + (2 \times 6) = 26$	6,5	0,5
10	$(2 \times 7) + (2 \times 6) = 26$	6,5	0,5
12	$(2 \times 7) + (2 \times 6) = 26$	6,5	0,5
<b>Total:</b>			<b>2,25</b>

**VALOR SCORE =  $(41 + 2,25) \times 1,282 = 55,44$**

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Con este valor de SCORE se informó que existe **una aceptación al desarrollo por medio de este prototipo presentado, de una herramienta informática** que permita reportar Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación.

En esta fase 2 se puede ver el cumplimiento del tercer objetivo específico del trabajo final focalizado en el punto:

Evaluar la usabilidad del prototipo para el informe de sangre y hemoderivados con diseño centrado en el usuario para las personas que reportan desde diferentes puntos del país a partir de la escala de SUS que evalúa eficacia, efectividad y satisfacción.

Con los resultados obtenidos en ambas fases 1 y 2, se da como cumplido el principal objetivo de este TF:

Evaluar la experiencia del usuario de un prototipo sobre una potencial herramienta informática para generar periódicamente los informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación

## DISCUSIÓN

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



En este trabajo se describe el diseño y testeo de un prototipo de baja fidelidad de una herramienta informática para el informe centralizado de sangre y hemoderivados para el Ministerio de Salud de la Nación. En base a la bibliografía consultada que hace referencia a la situación a nivel mundial y en particular en Argentina, sobre la importancia de la gestión de la Sangre y hemoderivados, recursos vitales para la vida humana, se procedió a realizar este trabajo final, para evaluar la experiencia del usuario frente a un prototipo que pueda facilitar dicha gestión.

A través del diseño por **corte transversal** y la **estadística descriptiva** se pudo describir y comprender las características de un conjunto de necesidades y datos específicos que aplican a la gestión de los centros de salud que reportan a la DNSyH, ofreciendo breves resúmenes sobre la muestra y las medidas de los datos recolectados, demostrando una alta aceptación a disponer de una herramienta informática y que datos son esenciales para reportar a través de la misma. Valorización de poder disponer de información en tiempo y en forma, considerando que se trata de un recurso escaso, finito e indispensable para salud de los individuos.

La alta valorización obtenida en la aceptación del prototipo de baja fidelidad sobre el diseño de la herramienta informática, mediante al análisis por medio del **formulario SUS**, demostró su **usabilidad (score alto)**, basado en la medición de sus tres pilares: eficacia, eficiencia y satisfacción.

Por último se destaca dentro de los aportes indicados por los usuarios referentes, se indica que este prototipo de baja fidelidad para el desarrollo de una herramienta informática, ayudaría en la toma de decisiones de la DNSyH del Ministerio de Salud de la Nación, en situaciones críticas como por ejemplo epidemias.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## CONCLUSIONES

Este prototipo de baja fidelidad de una herramienta informática para el informe centralizado de sangre y hemoderivados para el Ministerio de Salud de la Nación, demostró ser necesario la herramienta informática, por su alta satisfacción de los usuarios referentes.

La necesidad de disponer de una herramienta informática para reportar al Ministerio de Salud de la Nación, evidenciaron la falta de información disponible, para la gestión de un recurso escaso, finito e indispensable para salud de los individuos.

Este prototipo demostró ser eficaz, eficiente y satisfactorio para poder llevar a cabo la gestión informatizada de los reportes de sangre y hemoderivados desde los diferentes puntos o centros de sangre del país.

A través de esta experiencia permitió evidenciar que la Salud en Argentina está fragmentada, pero que con pequeños diseños de herramientas informáticas como la que se diseñó y testeó a través de un prototipo en este trabajo final, podrían ayudar a tener información disponible en tiempo y forma al Ministerio de Salud de la Nación sobre un recurso tan valioso para vida humana, como ser la sangre y los hemoderivados. Los descartes serían, mucho menos y se podrían realizar más producción de hemocomponentes, derivando a tiempo a las plantas de producción.

Ante la pandemia del COVID-19, el plasma uno de los hemocomponentes de la sangre, fue un recurso importante en la recuperación de pacientes, que si hubiera contado el Ministerio de Salud de la Nación con una herramienta informática



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



como demostró este prototipo, se podría haber tenido información en tiempo y forma del stock del mismo, para aplicar a los tratamientos, en los diferentes puntos del país.

Las limitaciones que se encontraron en este trabajo final, fueron principalmente la posibilidad de poder contar con más expertos en la materia, aunque los que aceptaron, suministraron la información valiosa que permitió el diseño de este prototipo. Argentina es un territorio muy extenso, para poder llegar a muchos más puntos, donde además en un periodo no esperado como la pandemia del Covid-19, muchos de estos usuarios referentes trabajaban en la asistencia de la emergencia Covid-19 con dedicación exclusiva.

Por último, este trabajo final, deja en camino allanado con la posibilidad de futuros trabajos finales, que podrán continuar con diferentes planteos y-o desarrollos que permitan llegar a realizar un Sistema único de Sangre y Hemoderivados para Argentina.

## CONSIDERACIONES ETICAS Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Es un trabajo observacional en el cual los participantes accedieron en forma voluntaria mediante consentimiento escrito a responder a la invitación vía mail. Todos los datos del estudio fueron tratados con máxima confidencialidad de manera anónima, con acceso restringido sólo para el personal autorizado a los fines del trabajo, de acuerdo con la normativa legal vigente, Ley Nacional de Protección de Datos Personales 25.326/00 (Ley de Habeas data).

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## FINANCIAMIENTO

Los gastos administrativos y de recurso humano de este proyecto fueron a cargo del maestrando.

## GLOSARIO

**Centro de Sangre y Hemoderivados o Servicio de Hemoterapia (Centro Productor de Componentes):** estructura, instalación u organismo que sea responsable de la recolección, prueba, procesamiento, almacenamiento, liberación, y/o distribución de sangre humana o componentes sanguíneos, cualquiera que sea su propósito, y su procesamiento, almacenamiento y distribución cuando se destine a transfusión o fabricación industrial adicional.

**Componente Sanguíneo Humano o Hemocomponente:** Componente de la sangre (glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas, plasma) que sea preparado bajo condiciones tales que pueda ser utilizado directamente o después de un procesamiento adicional para aplicaciones terapéuticas y/o manufactura de productos derivados del plasma. Se elaboran utilizando medios físicos y mecánicos.

**Donante de sangre:** Persona que dona sangre o componentes voluntariamente y no remunerada.

**Diferimiento temporal o permanente de donante de sangre:** La persona que dona sangre o componentes debe pasar por un proceso de selección para garantizar que está en condiciones para hacerlo. Existen criterios basados en evidencia

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



científica que establecen las causas transitorias o permanentes, por las cuales la persona no debe donar sangre y en el caso de ser temporal el diferimiento, el tiempo establecido.

**Evento adverso:** Un evento adverso es una ocurrencia indeseable e involuntaria antes, durante o después de la transfusión de sangre o componente sanguíneo que puede estar relacionada con la administración de la sangre o el componente. Puede ser el resultado de un error o un incidente y puede o no dar lugar a una reacción en un receptor.

**Flebotomía:** Procedimiento de punción de una vena para la extracción de sangre, para la donación de sangre se usa las venas del pliegue del codo y es requerido un sets de bolsas plásticas y aguja estériles, que aseguren que todo el proceso se realiza en circuito cerrado.

**Fraccionamiento de la sangre:** Conjunto de procedimientos para la separación de los componentes de la sangre, celulares (Glóbulos Rojos, Plaquetas, Glóbulos blancos) y plasma, mediante centrifugación.

**Hemovigilancia:** conjunto de procedimientos de vigilancia que abarca todo el ciclo de la sangre, desde la promoción de la donación voluntaria de sangre, la extracción, la producción de componentes, la calificación biológica, el almacenamiento y distribución de los mismos hasta el uso final (terapéutico o industrial) de los productos obtenidos. La hemovigilancia incluye el monitoreo, informe, investigación y análisis de los eventos adversos relacionados con la donación, el procesamiento y la transfusión de sangre, así como el desarrollo y la implementación de recomendaciones para prevenir su aparición o recurrencia. El objetivo final de la hemovigilancia es la mejora continua de la calidad de la sangre y sus componentes a través de acciones correctivas y preventivas para mejorar la seguridad del paciente y del donante así como reducir el desperdicio.

**Material de Partida (Materia Prima):** Todos los materiales de origen biológico a partir de los cuales se obtiene el principio activo de los medicamentos hemoderivados.

33

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



**Medicamentos Hemoderivados:** Medicamentos biológicos obtenidos por procedimientos industriales, cuyo material de partida es el plasma humano; dichos medicamentos incluyen a la albúmina sérica humana, los factores de coagulación de origen plasmático, las inmunoglobulinas de origen humano y cualquier otro derivado de origen sanguíneo.

**Plasma:** Porción líquida remanente después de la separación física de los elementos celulares de la sangre total, a través de procesos de sedimentación, centrifugación u obtenida por plasmaféresis.

**Productos:** se refiere a la sangre total y todos sus componentes (plaquetas, hematíes, plasma, etc.)

**Serología positiva y/o reactiva:** se refiere a las unidades de sangre o componentes que han dado positiva alguna de las pruebas de laboratorio que se realizan para descartar la presencia de infecciones transmisibles por transfusión.

**Tamizaje:** Se refiere a las pruebas que se hacen a las unidades de sangre o componentes para verificar si las mismas pueden transmitir infecciones al receptor.

**Transfusión:** Es la transferencia de un volumen de sangre o alguno de sus componentes, de una persona (donante) a otra (receptor).

**Unidad de componente sanguíneo o hemocomponente:** Volumen de uno de los componentes de la sangre, obtenido por extracción única de un solo donante, en un sistema cerrado, a pirógeno y estéril, en un único recipiente, que puede contener solución anticoagulante y conservante.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Van Hoesen, L. R., Hooftman, B. H., Janssen, M. P., De Bruijne, M. C., De Vooght, K. M. K., Kemper, P., & Koopman, M. M. W. (2016). Protocol for a national blood transfusion data warehouse from donor to recipient. *BMJ Open*, 6(8), 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010962>
- (2) Richardson, C. (2014). EDQM Evaluation of data collected in 2014 CLINICAL USE OF BLOOD in Europe.
- (3) Rahman, L., Sugar, S., & Walsh, R. (2018). Informatics for the Blood Banker.
- (4) OMS. (n.d.). Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial. Retrieved December 10, 2019, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
- (5) 53° Consejo Directivo (2014). Plan de acción para el acceso universal a Sangre Segura OMS-OPS.
- (6) Dr. Alejandro López Osornio, Dr. Daniel Rizzato Ledesma, L. C. S. (2019). Estrategia y Red Septiembre 2019.
- (7) Ministerio de Salud y Desarrollo Social. (2018). Funcionamiento de la red de interoperabilidad. 9. Retrieved from <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/275000-279999/279964/norma.htm>
- (8) Rizzato Ledesma Daniel. (2019). (PDF) Estrategia Nacional de Salud Digital 2018-2024. Argentina. Retrieved September 9, 2019, from [https://www.researchgate.net/publication/335258797\\_Estrategia\\_Nacional\\_de\\_Salud\\_Digital\\_2018-2024\\_Argentina](https://www.researchgate.net/publication/335258797_Estrategia_Nacional_de_Salud_Digital_2018-2024_Argentina)

35

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



- (9) BIGNONE, Horacio Rodríguez Castells, Juan C. Camblor, Jorge Wehbe, Héctor F. Villaveirán, Llamil Reston, & Lucas J. Lennon. (n.d.). LEY 22990. Retrieved August 19, 2019, from <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/49103/norma.htm>
- (10) Presidente de la Nación Argentina. (n.d.). LEY DE SANGRE Decreto 1338/2004 Apruébase la Reglamentación de la Ley N° 22. Retrieved August 19, 2019, from <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/99261/norma.htm>
- (11) Sangre-cofesa-02-2013. (n.d.).
- (12) Maschio M., Fernández Cid G., Fontana D., García C. (2010). REVISTA ARGENTINA DE SALUD PÚBLICA. Vol 1 N°12 Plan Nacional de Sangre del Ministerio de Salud de la Nación. Argentina.
- (13) Maschio M. (2017). REVISTA ARGENTINA DE SALUD PÚBLICA Optimización del Sistema Nacional de Sangre mediante redes operativas de complejidad creciente, 8(32)6. Argentina.
- (14) Maschio M. (2018). REVISTA ARGENTINA DE TRANSFUSIÓN. Vol XLIV 2018 N° 1 Política Nacional de Sangre, 15 años después, avances y barreras identificadas. Argentina.
- (15) Estudios, D. De, & Centro, D. L. (2017). Universidad Autónoma de Nuevo León. 25241.
- (16) Cowley, A. W. (2006). IUPS--a retrospective. *The Physiologist*, 49(3), 171–173.
- (17) Hedlefs Aguilar, M. I., & Garza Villegas, A. A. (2016). Análisis comparativo de la Escala de Usabilidad del Sistema (EUS) en dos versiones / Comparative analysis of the System Usability Scale (SUS) in two versions. *RECI Revista Iberoamericana de Las Ciencias Computacionales e Informática*, 5(10), 44. <https://doi.org/10.23913/reci.v5i10.48>



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



(18) Campos, F., Quiroga, A., (2018). Gestionando Software Salud, Cap. 5 Experiencia de usuario.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



## ANEXOS

### ANEXO I – Listado de Usuarios

ID	INSTITUCION
1	CRH Mar del Plata
2	CRH hospital Garrahan
3	CRH Hosp. Garrahan
4	CRH Hemobaires CABA
5	Servicio Hemoterapia Hosp. San Martin La Plata
6	CRH Rosario – Santa Fe
7	CRH Santa Fe
8	CRH Salta Capital
9	CRH Misiones
10	CRH Santiago del Estero
11	Referente Hemoterapia CABA – Hosp. Rivadavia
12	CRH Parana – Entre Rios
13	CRH San Luis
14	CRH Chubut
15	CRH Rio Grande – T. del Fuego
16	CRH Jujuy
17	Hosp. San Isidro – Asoc. Arg. Hemoterapia
18	Biologa – CRH Hemobaires
19	Hemoterapia ex-jefe Hospital Quilmes

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



20	Mg Calidad – Planta Hemoderivados Cordoba
21	Ex-ministro de Salud Salta – hemoterapeuta

## ANEXO II – Carta de invitación a participar de la encuesta inicial

Dirigido a:

Referentes de Servicio de Hemoterapia / Banco de Sangre

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Dada su valiosa experiencia en el tema sobre **informes de sangre y hemoderivados, para invitarlo a participar de una breve encuesta que no le llevará más de 10 minutos responder. El objetivo es solicitar** su opinión respecto de datos relevantes, que deberían ser monitoreados, y que podrían facilitar la gestión más eficiente del Sistema Nacional de Sangre y Hemoderivados. Como es de su conocimiento no existe en nuestro país una herramienta que centralice la información de donantes de sangre, stock de componentes y destino de los mismos, esto ha hecho prácticamente imposible contar con datos oportunos para la gestión adecuada del recurso sangre, componentes y derivados.

Contar con la opinión de profesionales de la hemoterapia de diversas jurisdicciones, servicios y ámbitos, ayudará a considerar las necesidades de los involucrados en la tarea de reportar este tipo de información y de esta manera pensar en herramientas informáticas potenciales.

### **Link cuestionario**

Agradeciendo sus aportes, lo saluda

Atte.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Ing. Fabiana Vidal

### **ANEXO III – Encuesta inicial**

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Encuesta para diseñar una herramienta que permita reportar inf  



Enviar



Preguntas

Respuestas **15**

Configuración

Sección 1 de 2

## Encuesta para diseñar una herramienta que permita reportar información de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación

Lo invitamos a participar de una breve encuesta que tiene por objetivo conocer cuáles son los principales requerimientos a tener en cuenta para el diseño de una herramienta informática que recolecta información relevante sobre sangre y hemoderivados para informar a una entidad que centralice la información del país como puede ser el Ministerio de Salud de la Nación.  
Su participación es anónima y voluntaria, no comprometiéndolo su trabajo ni obteniendo ningún beneficio extra por participar.



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Empresa/Organismo/Institución: \*

ámbito público

ámbito privado

Cargo/Función: \*

Texto de respuesta corta



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Edad: \*

- 25 y 30 años
- 30 y 40 años
- mayor de 40 años

Años de experiencia en Sangre y Hemoderivados: \*

- menor a 5 años
- mayor a 5 años



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Ciudad\Provincia \*

- CABA
- Pcia. Bs. As.
- Otras Provincias



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Sección 2 de 2

## Cuestionario



Descripción (opcional)

1. ¿ Ud. dispone de continuidad - Internet y computadoras para acceder a una herramienta informática ? \*

- Sí
- No
- Desconozco



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



2. ¿ Dispone de una herramienta informática que le permita reportar periódicamente los informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación ? \*

- Sí
- No
- Desconozco

3. ¿ Considera importante disponer de una herramienta informática que permita reportar periódicamente los informes de reporte de sangre y hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación ? \*

- Sí
- No
- Desconozco





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



⋮

4. ¿ Considera relevante contar con un registro unificado que asegure la trazabilidad desde el componente donado hasta su destino final (transfusión, descarte, industria)? \*

- Sí
- No
- Desconozco

5. ¿ Sería de utilidad disponer de una base de datos que permita la identificación de donantes de Sangre y su historial, a fin de evitar extracciones a aquellos diferidos permanentemente ? \*

- Si
- No
- Desconozco





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



6. ¿Cuál le parece una periodicidad oportuna para realizar un informe sobre Sangre y Hemoderivados disponibles ? ¿ Es decir cuánto tiempo ? \*

- diario
- cada 3 días
- semanal
- quincenal
- Otra...

7. Si habitualmente Usted reporta datos de Sangre y Hemoderivados de su Centro al Ministerio de Salud, ¿ qué información o datos reporta ? \*

Texto de respuesta larga

---





8. Del siguiente listado de potenciales datos a reportar, ¿cuál-es le parecen importantes y no deberían faltar en el informe ? Marque todos los que le resulten de relevancia: \*

- Sangre Total: cantidad de unidades-bolsas por Grupo y Factor
- Sangre Total: fecha vto. más antigua
- Plasma: cantidad unidades-bolsas
- Plasma: fecha vto. más antigua
- Plaquetas: cantidad unidades-bolsas
- Plaquetas: fecha vto. más antigua
- Glóbulos Rojos: cantidad bolsas-unidades
- Glóbulos Rojos: fecha vto. más antigua
- DESCARTE - Sangre Total: periodo desde \_\_-\_\_-\_\_\_\_ hasta \_\_-\_\_-\_\_\_\_





- DESCARTE - Sangre Total: cantidad unidades-bolsas
- DESCARTE - Sangre Total: motivos (infecciones, otros)
- DESCARTE - Plasma: periodo desde \_\_-\_\_-\_\_ hasta \_\_-\_\_-\_\_
- DESCARTE - Plasma: cantidad unidades-bolsas
- DESCARTE: Plasma: motivos (infecciones, otros)
- DESCARTE - Plaquetas: periodo desde \_\_-\_\_-\_\_ hasta \_\_-\_\_-\_\_
- DESCARTE - Plaquetas: cantidad unidades-bolsas
- DESCARTE - Plaquetas: motivos (infecciones, otros)
- DESCARTE - Glóbulos Rojos: periodo desde \_\_-\_\_-\_\_ hasta \_\_-\_\_-\_\_
- DESCARTE - Glóbulos Rojos: cantidad unidades-bolsas
- DESCARTE - Glóbulos Rojos: motivos (infecciones, otros)





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



9. ¿ Hay algún dato que le parezca importante y no se encuentra en el listado anterior ?

Texto de respuesta larga

---

10. ¿ Considera que la herramienta informática debería ser accesible en su carga de información \*  
a través de:

- Smartphone
- PC o Notebook
- Ambos





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



11. Por favor déjenos sus comentarios:

Texto de respuesta larga

12. ¿ Le interesaría participar de la evaluación de un prototipo (simulación) de una herramienta informática ? \*

Si

No



## ANEXO IV – FORMULARIO DE USABILIDAD

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Cuestionario de Usabilidad (SUS) - Prototipo



Enviar



Personalizar tema

Preguntas

Respuestas 4

Configuración

## Cuestionario de Usabilidad (SUS) - Prototipo -

Prototipo de baja fidelidad presentado sobre una herramienta que permita reportar información de Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación

1. Es simple usar este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados \*

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo

Totalmente de acuerdo



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



2. Es fácil aprender a utilizar este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados \*

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo        Totalmente de acuerdo

3. Cree que seria experto rápidamente utilizando este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados \*

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo        Totalmente de acuerdo





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



4. Este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática muestra mensajes de error que indiquen cómo resolver los problemas \*

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo						

5. Si se comete un error utilizando este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática, se resuelve fácil y rápido \*

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo						





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



6. La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) que provee \*  
este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática es clara

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo						

7. Es fácil encontrar en este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática el lugar de \*  
la información que tengo que cargar

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo						





8. La información que proporciona este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática \*  
fue efectiva ayudando a completar las tareas

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo        Totalmente de acuerdo



9. La organización de la información de este prototipo de baja fidelidad de la herramienta  
informática en la pantalla fue clara \*

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo        Totalmente de acuerdo





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



10. La interfaz de este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática fue placentera \*

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo						

11. Le fue de su gusto este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática \*

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo						



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



12. Este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática tuvo todas las facilidades para cargar la información que esperaba \*

1    2    3    4    5    6    7

Totalmente en desacuerdo                                Totalmente de acuerdo

13. En general, estuvo satisfecho con este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados \*

1    2    3    4    5    6    7

Totalmente en desacuerdo                                Totalmente de acuerdo





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## ANEXO V – MEET PRESENTACION PROTOTIPO DE BAJA FIDELIDAD

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



The screenshot shows a Google Meet session with a presentation window open. The presentation is a form titled "Reporte semanal Carga Manual" with the following fields and options:

- Usuario: Ana Monjes
- Fecha: 20 - 10 - 2021
- Hora: 15:34 Hs.
- DESCARTE
- Sangre Total: Grupo  Factor  Cantidad bolsas/unicidades: \_\_\_\_\_
- MOTIVO: Tipo  Validación TIPOS MOTIVOS (Aceptar)
- Plasma: Cantidad bolsas/unicidades: \_\_\_\_\_ MOTIVO: Tipo  Validación TIPOS MOTIVOS (Aceptar)
- Plaquetas: Cantidad bolsas/unicidades: \_\_\_\_\_ MOTIVO: Tipo  Validación TIPOS MOTIVOS (Aceptar)
- Buttons: Atrás, Sigiente

The meeting interface shows Fabiana V. Vidal as the presenter. Other participants visible include Jorgelina Blejer, Centro Regional H..., Nestor Manzelli, Mabel Maschio, and You. The meeting title is "Maestría Ing. Vidal : DEMO Prototipo de baja ...".

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

## ANEXO VI – PROTOTIPO DE BAJA FIDELIDAD

Maestría en Informática en Salud



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## **PROTOTIPO DE BAJA FIDELIDAD**

**Herramienta informática para el informe centralizado de sangre  
y hemoderivados para el Ministerio de Salud de la Nación**

**Diseñado para acceso desde COMPUTADORAS como SMARTPHONES**

Ing. Fabiana V. Vidal

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## REPORTE de Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados

Usuario

clave

Aceptar

[Generar usuario nuevo](#)

[No recuerdo mi clave](#)

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Usuario: Ana Monjes

Fecha: 20 - 10 - 2021  
Hora: 15:34 Hs.

## Reporte semanal

Desde fecha: \_\_-\_\_-\_\_



Validación fecha calendario

Hasta fecha: \_\_-\_\_-\_\_



Validación fecha calendario

Carga manual



Carga automática

(desde sistemas propios de la institución)



Atrás

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Usuario: Ana Monjes

Fecha: 20 - 10 - 2021

Hora: 15:34 Hs.

## Reporte semanal

### Carga Manual

Glóbulos rojos:



Cantidad bolsas/unidades: \_\_\_\_\_

(selección Grupo con flecha)

(selección Factor con flecha)

Fecha más antigua: \_\_ - \_\_ - \_\_\_\_



Validación fecha calendario

(para agregar o finalizar)

Plasma:

Cantidad bolsas/unidades: \_\_\_\_\_

Fecha más antigua: \_\_ - \_\_ - \_\_\_\_



Validación fecha calendario

Plaquetas:

Cantidad bolsas/unidades: \_\_\_\_\_

Fecha más antigua: \_\_ - \_\_ - \_\_\_\_



Validación fecha calendario

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Usuario: Ana Monjes

Fecha: 20 – 10 – 2021  
Hora: 15:34 Hs.

## Reporte semanal Carga Manual HEMODERIVADOS

Tipo



Validación TIPOS HEMODERIVADOS

Cantidad bolsas/unidades: \_\_\_\_\_

(selección Tipo con flecha)

Atrás

Siguiente

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Usuario: Ana Monjes

Fecha: 20 - 10 - 2021  
Hora: 15:34 Hs.

## Reporte semanal

### Carga Manual

#### DESCARTE

Glóbulos rojos:  ▶  ▶ Cantidad bolsas/unidades: \_\_\_\_\_

(selección Grupo con flecha) (selección Factor con flecha) MOTIVO:  ▶ Validación TIPOS MOTIVOS

(para agregar o finalizar)

Plasma: Cantidad bolsas/unidades: \_\_\_\_\_ MOTIVO:  ▶ Validación TIPOS MOTIVOS

Plaquetas: Cantidad bolsas/unidades: \_\_\_\_\_ MOTIVO:  ▶ Validación TIPOS MOTIVOS

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Usuario: Ana Monjes

Fecha: 20 – 10 – 2021  
Hora: 15: 34 Hs.

## Reporte semanal

**Carga automática**

**EXITOSA !**

Visualizar detalle

**Se produjo un error !**

Repetir

Anular

Atrás

Siguiente

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Usuario: Ana Monjes

Fecha: 20 – 10 – 2021

Hora: 15: 34 Hs.

### Reporte semanal - Detalle Carga Efectuada Manual o Automática -

Desde fecha: 99 -99 -9999 Hasta fecha: 99 – 99 - 9999

	Grupo	Factor	Fecha más antigua	Cantidad
Glóbulos rojos	xxxx	xxxxx	99-99-9999	999999
Plasma	_____	_____	99-99-9999	999999
Plaquetas	_____	_____	99-99-9999	999999

Imprimir

Hemoderivados	Tipo	Cantidad
	xxxxxxxxx	9999999

Descartes	Grupo	Factor	Cantidad	Motivo
Sangre Total	xxxx	xxxxx	999999	xxxxxxxxx
Plasma	_____	_____	999999	xxxxxxxxx
Plaquetas	_____	_____	999999	xxxxxxxxx

Atrás

Siguiente

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Usuario: Ana Monjes

Fecha: 20 – 10 – 2021  
Hora: 15: 34 Hs.

**CIERRE DE SESION**

LOGOUT

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## ANEXO VII – ENCUESTA INICIAL: RESULTADOS OBTENIDOS

# 15 respuestas



Se aceptan respuestas



Resumen

Pregunta

Individual

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



### Cargo/Función:

15 respuestas

Responsable de capacitación

Coordinador Red de medicina transfusional Hospitales Públicos CABA

Jefa de Banco de Sangre

Jefe de División

Director medico

Ex jefe de Servicio de Medicina Transfusional

Dirección

Asesora del Centro Regional de Hemoterapia Garrahan

Medico Hemoterapeuta

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## Cargo/Función:

15 respuestas

Dirección

Asesora del Centro Regional de Hemoterapia Garrahan

Médico Hemoterapeuta

Directora

Dirección

Gestión de Calidad

Asesor Ministerio de Salud Pública Misiones

Asesor

Jefe de servicio/Dirección gestión de donantes

Autores: Mg. Fabiana V. Vidar

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



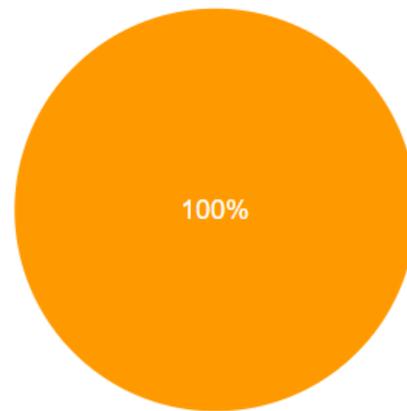
INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Edad:

15 respuestas



- 25 y 30 años
- 30 y 40 años
- mayor de 40 años

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



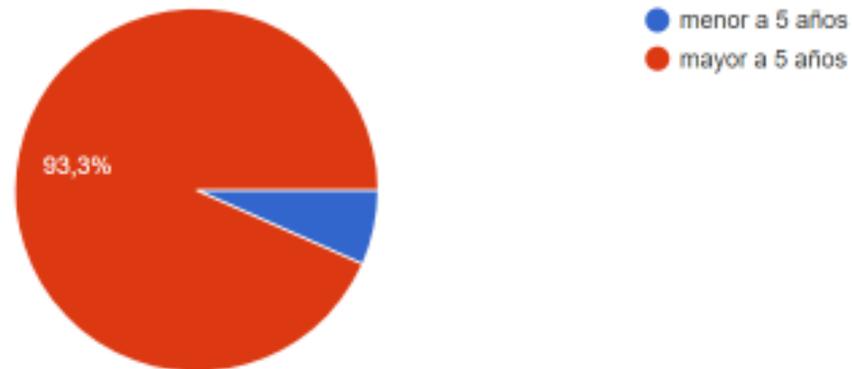
INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



### Años de experiencia en Sangre y Hemoderivados:

15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



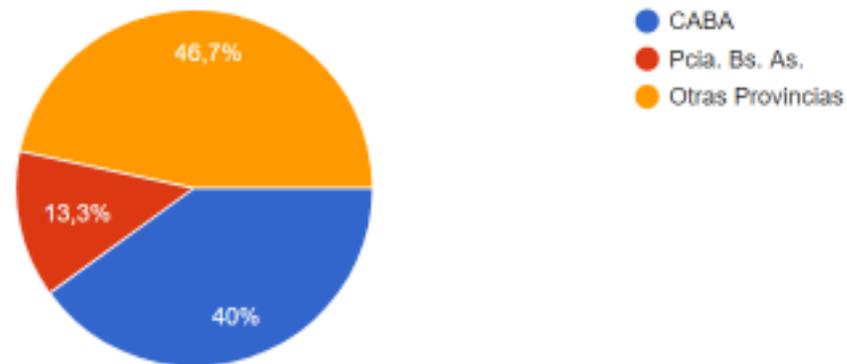
INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Ciudad\Provincia

15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## Cuestionario

1. ¿ Ud. dispone de continuidad - Internet y computadoras para acceder a una herramienta informática ?

15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

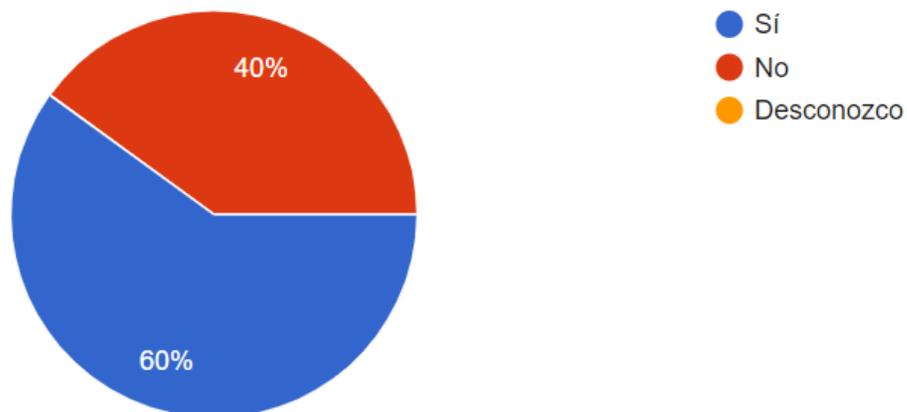


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



2. ¿ Dispone de una herramienta informática que le permita reportar periódicamente los informes de reporte de Sangre y Hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación ?

15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

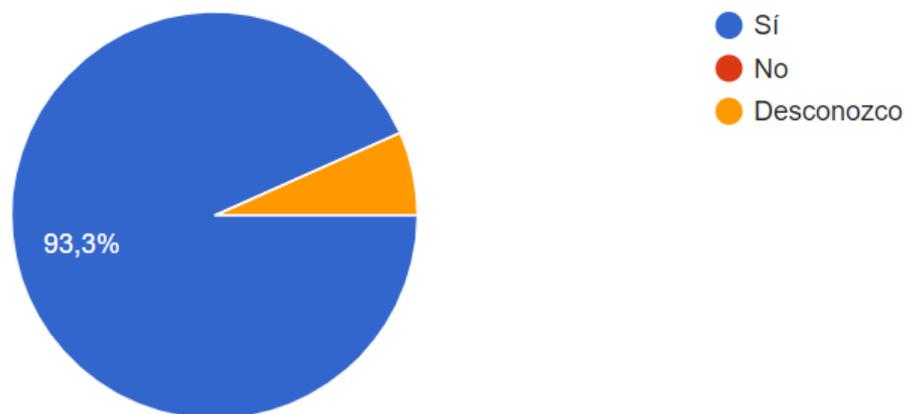


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



3. ¿ Considera importante disponer de una herramienta informática que permita reportar periódicamente los informes de reporte de sangre y hemoderivados al Ministerio de Salud de la Nación ?

15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



4. ¿ Considera relevante contar con un registro unificado que asegure la trazabilidad desde el componente donado hasta su destino final (transfusión, descarte, industria)?



15 respuestas





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



5. ¿ Sería de utilidad disponer de una base de datos que permita la identificación de donantes de Sangre y su historial, a fin de evitar extracciones a aquellos diferidos permanentemente ?

15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



6. ¿Cuál le parece una periodicidad oportuna para realizar un informe sobre Sangre y Hemoderivados disponibles ? ¿ Es decir cuánto tiempo ?



15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

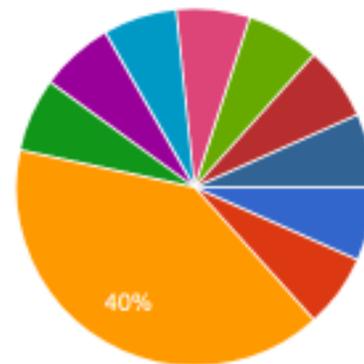


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



6. ¿Cuál le parece una periodicidad oportuna para realizar un informe sobre Sangre y Hemoderivados disponibles ? ¿ Es decir cuánto tiempo ?

15 respuestas



- Mensual, al Ministerio de Salud de la Nación. A las coordinaciones provinciales semanal
- Diario dentro de la red local. Quincenal para información nacional

▲ 2/2 ▼

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



7. Si habitualmente Usted reporta datos de Sangre y Hemoderivados de su Centro al Ministerio de Salud, ¿ qué información o datos reporta ?

15 respuestas

si

Hemoderivados son medicamento derivados del plasma obtenidos en forma industrial.  
El reporte es sobre sangre y HEMOCOMPONENTES.  
Se reportan datos de los tres procesos de la hemoterapia

de donantes y de componentes de la sangre

información estadística

mensual

Varios

memoria anual DISHAE (donacion,transfusion,estudios serologicos e inmunohematologicos,etc)

Datos de donantes (inmuno-hematologicos y de ITT). Datos de pacientes: Datos transfusionales (numero de transfusiones, tipo de componente, motivos de transfusion). Reacciones adversas. Otras intervenciones

37

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



7. Si habitualmente Usted reporta datos de Sangre y Hemoderivados de su Centro al Ministerio de Salud, ¿ qué información o datos reporta ?

15 respuestas

Datos de donantes (inmuno-hematologicos y de ITT). Datos de pacientes: Datos transfusionales (numero de transfusiones, tipo de componente, motivos de transfusion). Reacciones adversas. Otras intervenciones (aféresis para obtener componentes y terapéuticas)

Si, trazabilidad de los hemocomponentes transfundidos

Actualmente se mandan unos archivos excel una vez por año, bastantes confusos para su llenado. Los datos que recabamos son:

- Cantidad de donantes, discriminados como voluntarios y de reposición
- Total de muestras analizadas y detalle de muestras reactivas por marcador de infecciones transmisibles por transfusión
- Informe de productos procesados e índice de fraccionamiento
- Cantidad de productos aptos que debieron descartarse (x vencimiento, bolsa rota u otros), - Estudios inmuno-hematologicos realizados, y en nuestro caso, como centro regional de Hemoterapia,
- Productos distribuidos a STH públicos, privados y a UNC según hemocomponentes: GRD PFC PM CP PF y Crios.

En cuanto a los productos transfundidos en los STH, la información suele ser incompleta según lo que envían los STH, que en las planillas actuales diferencian tipo de hemocomponente y su uso en Clínica

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



7. Si habitualmente Usted reporta datos de Sangre y Hemoderivados de su Centro al Ministerio de Salud, ¿ qué información o datos reporta ?

15 respuestas

- Cantidad de productos aptos que debieron descartarse (x vencimiento, bolsa rota u otros), - Estudios inmunohematológicos realizados, y en nuestro caso, como centro regional de Hemoterapia,  
- Productos distribuidos a STH públicos, privados y a UNC según hemocomponentes: GRD PFC PM CP PF y Crios.

En cuanto a los productos transfundidos en los STH, la información suele ser incompleta según lo que envían los STH, que en las planillas actuales diferencian tipo de hemocomponente y su uso en Clínica, Cirugía y Obstetrica ( adultos / niños ).

No reporto

Donación, transfusión, descarte, estudios serológicos, inmunohematológicos

anual

Lo relacionado a donantes y distribución.

Si. Reporte diario al CRH Provincial de stock, donación y solicitud de hemo componentes.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

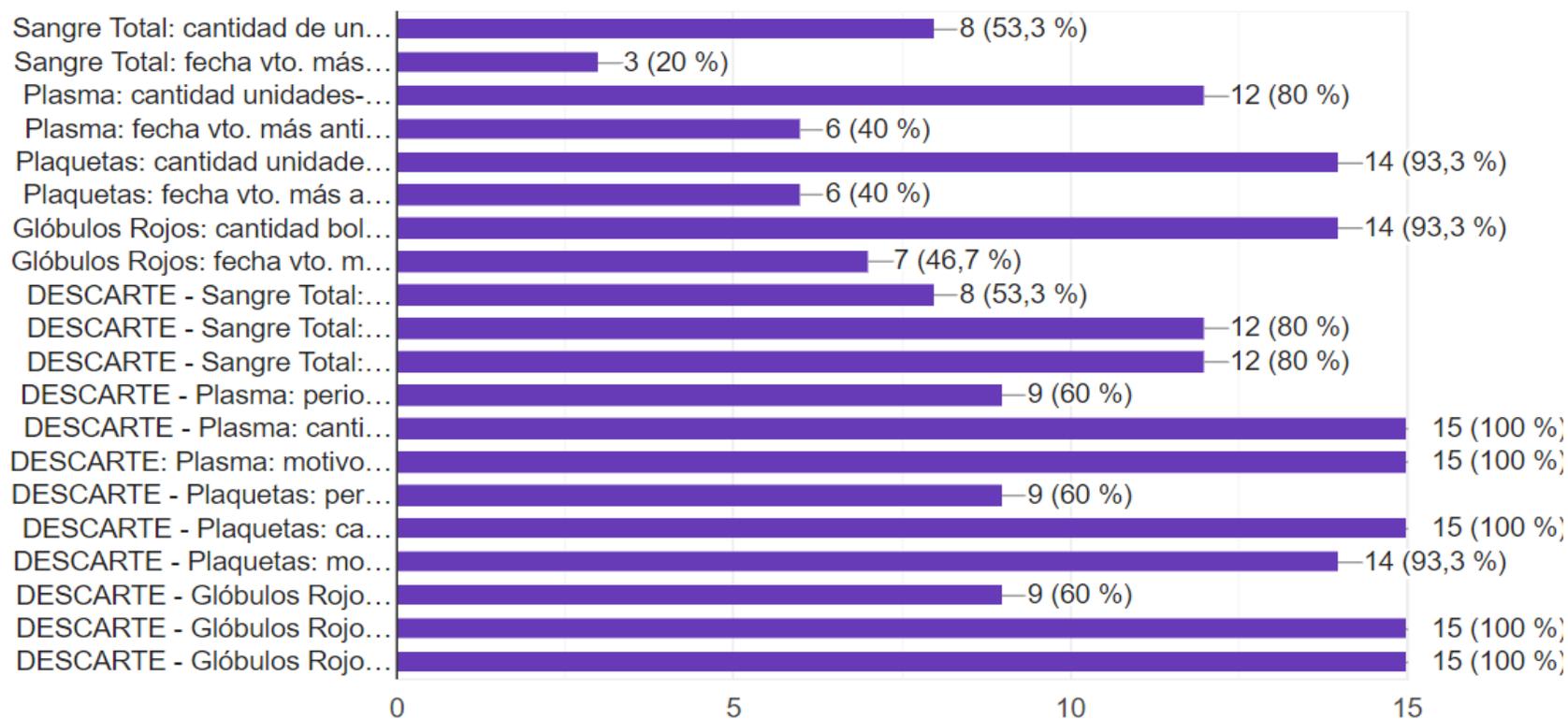


INSTITUTO UNIVERSITARIO DEL HOSPITAL ITALIANO



8. Del siguiente listado de potenciales datos a reportar, ¿ cuál-es le parecen importantes y no deberían faltar en el informe ? Marque todos los que le resulten de relevancia:

15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



9. ¿ Hay algún dato que le parezca importante y no se encuentra en el listado anterior ?

10 respuestas

en los motivos las autoexclusiones

Unidades procesadas y componentes obtenidos, plasma enviado a la planta de HEMODERIVADOS ,  
Transfusiones realizadas por componentes y grupo etario, embarazadas y RN estudiados, reacciones  
transfusionales, redes de servicios, entre otros

donantes atendidos, diferidos, motivo de diferimiento, tipo de donantes, donaciones por aferesis,

descarte de crioprecipitados

Lo cierto es que esa organizacion de la informacion, a mi criterio no es la apropiada. Es una pena que  
tener la oportunidad de hacer una base como esta y organizarla de esa forma. Pienso que diferimos en el  
criterio medico de la necesidad de la informacion

La información de Concentrados de Crioprecipitados y la cantidad de hemocomponentes irradiados.

En realidad todas las unidades que ingresan se fraccionan, a menos que sean unidades de bajo volumen,  
exceso de volumen, o que el donante haya contestado "no utilicen mi sangre".

Director: Mg. Mariana V. Vaca

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



9. ¿ Hay algún dato que le parezca importante y no se encuentra en el listado anterior ?

10 respuestas

Criterio médico de la necesidad de la información

La información de Concentrados de Crioprecipitados y la cantidad de hemocomponentes irradiados.

En realidad todas las unidades que ingresan se fraccionan, a menos que sean unidades de bajo volumen, exceso de volumen, o que el donante haya contestado "no utilicen mi sangre".  
Respecto a los descartes, sería conveniente diferenciarlos si son "pre almacenamiento" (productos en estudio que se pueden descartar por infecciones...), o el dato más relevante para mí, es el descarte que se realiza de productos ya aptos, es decir, desde "almacenamiento para distribución" (por vencimiento...).

Anualmente se debiera informar las prevalencias serológicas

Crioprecipitados, CPH. Estadística de distribución por efector, mantenimiento de stock general y parcial por efector

Cantidad de unidades por grupo y factor RH.  
Unidades próximas a vencer (según fecha) para redistribución.  
Alícuotas de unidades (para Neo)  
Tasa de uso diario/semanal

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



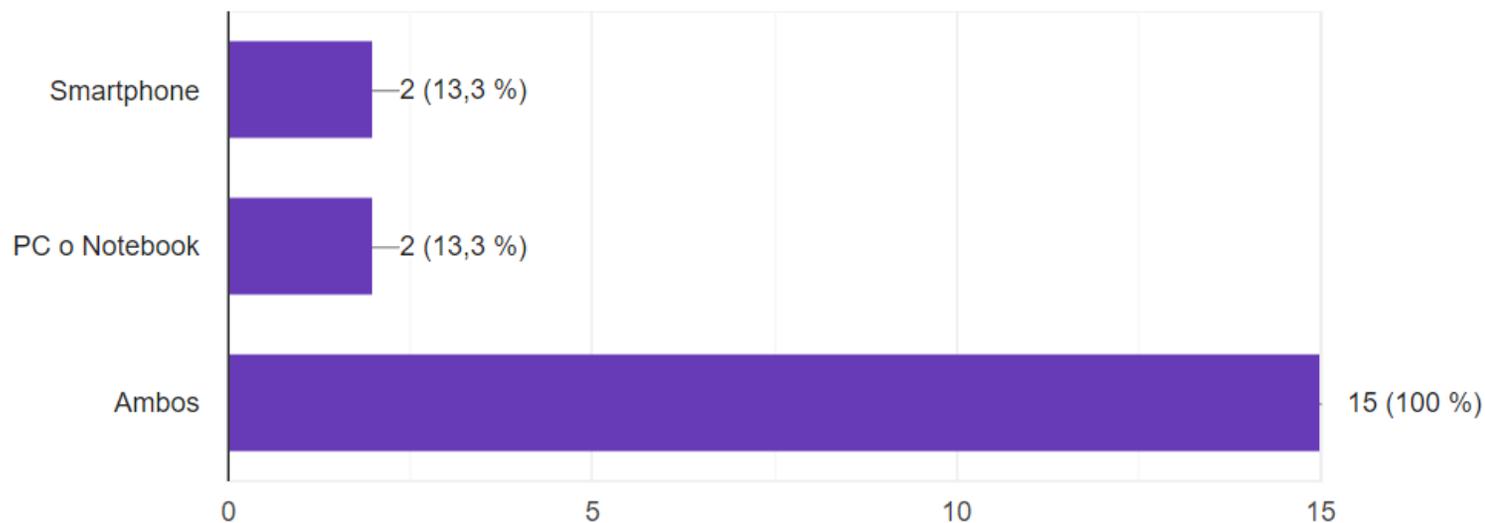
INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



10.¿ Considera que la herramienta informática debería ser accesible en su carga de información a través de:



15 respuestas





INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## 11. Por favor déjenos sus comentarios:

9 respuestas

Me parece una herramienta de gran importancia a implementar para disminuir el riesgo de transmisión de infecciones por vía transfusional y para determinar como se puede mejorar el intercambio de unidades, aunque para este último punto el registro debería ser diario

Para poder decir con exactitud que datos reportar, primero uno debería saber que se quiere hacer con ese datos, es decir que utilidad le va a dar, de esa manera uno puede seleccionar con mayor precisión qué datos elevar. Dentro de nuestra especialidad hay muchísimos datos, no todos son relevantes pero depende de lo que uno quiere buscar.

Sería interesante poder trabajar con un smartphone, agilizaría el trabajo

El problema a mi criterio y en base a una considerable experiencia radica solamente en la Captura del Dato, no importa cual sea.

acceso por medios posibles

Entiendo que una base web que pueda estar en la nube accesible a través de un chip colocado en una notebook, en lugares de baja conectividad sería lo ideal para el registro diario de la información. De esa

[Ver comentario completo](#)

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## 11. Por favor déjenos sus comentarios:

9 respuestas

El problema a mi criterio y en base a una considerable experiencia radica solamente en la Captura del Dato , no importa cual sea .

acceso por medios posibles

Entiendo que una base web que pueda estar en la nube accesible a través de un chip colocado en una notebook, en lugares de baja conectividad sería lo ideal para el registro diario de la información. De esa forma mejoraría el conocimiento de la actividad, la posibilidad de la supervisión y sobre todo la posibilidad de consultas. Disminuyendo el uso inapropiado y los errores de registro.

Sería bueno que una vez condensados los datos y en forma anual lo hagan conocer a los informantes del sistema.

Sería un gran avance poder contar con un sistema unificado en todo el país.

Se debería establecer que información conviene para uso nacional y que información debe referirse a la propia jurisdicción, ya que la dinámica de uso de sangre es regional, en cambio la información acerca de los donantes es general.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



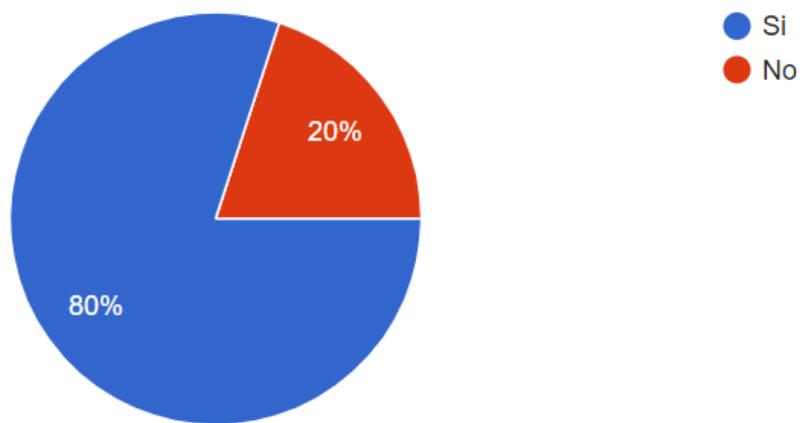
INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



12. ¿ Le interesaría participar de la evaluación de un prototipo (simulación) de una herramienta informática ?



15 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## **ANEXO VIII – Formulario Usabilidad – Resultados obtenidos**

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



Cuestionario de Usabilidad (SUS) - Prototipo



Enviar



Preguntas Respuestas 4 Configuración

4 respuestas



Se aceptan respuestas



Resumen

Pregunta

Individual

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

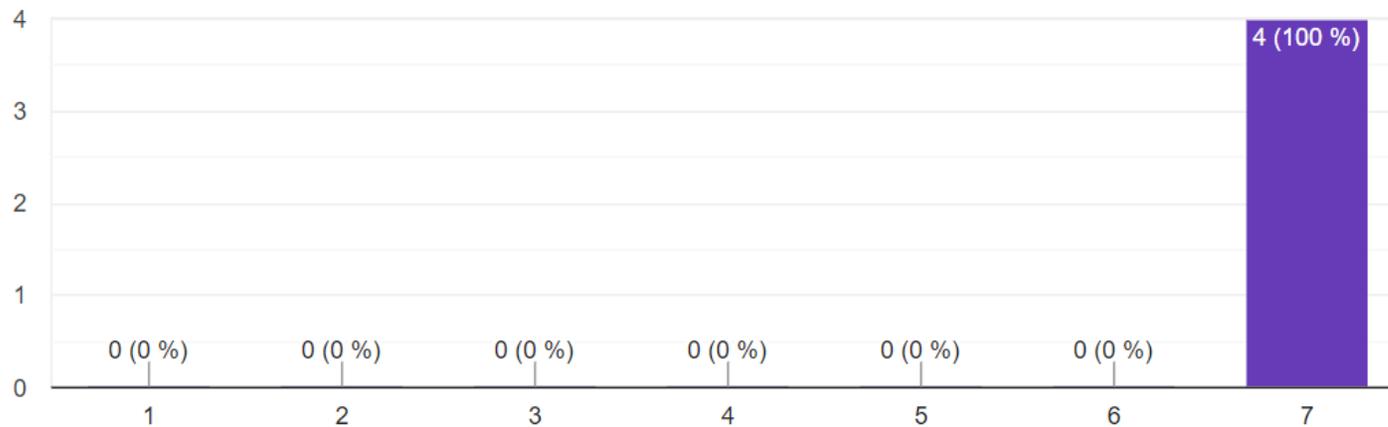


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



1. Es simple usar este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

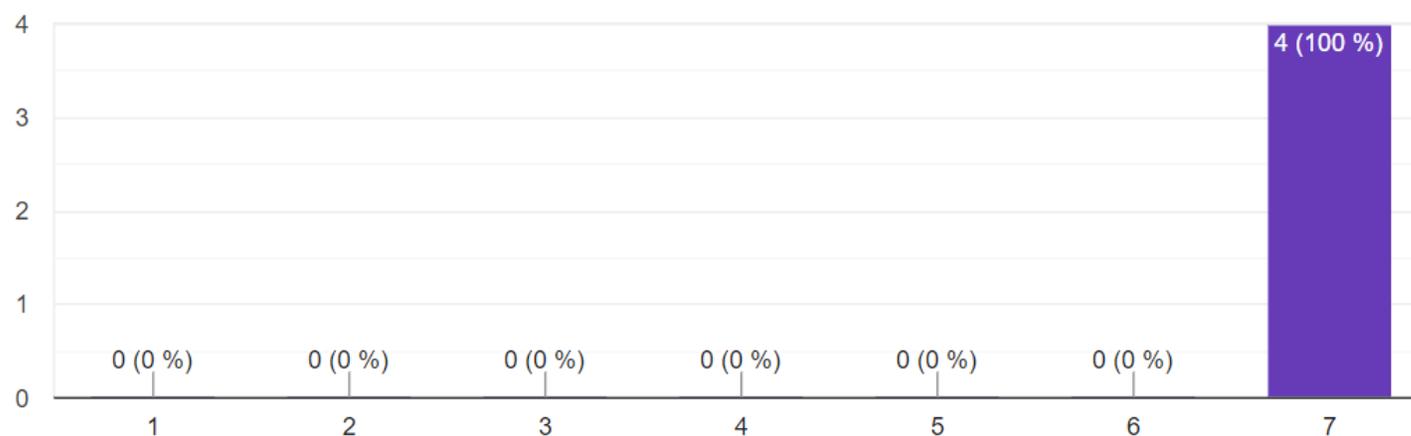


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



2. Es fácil aprender a utilizar este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

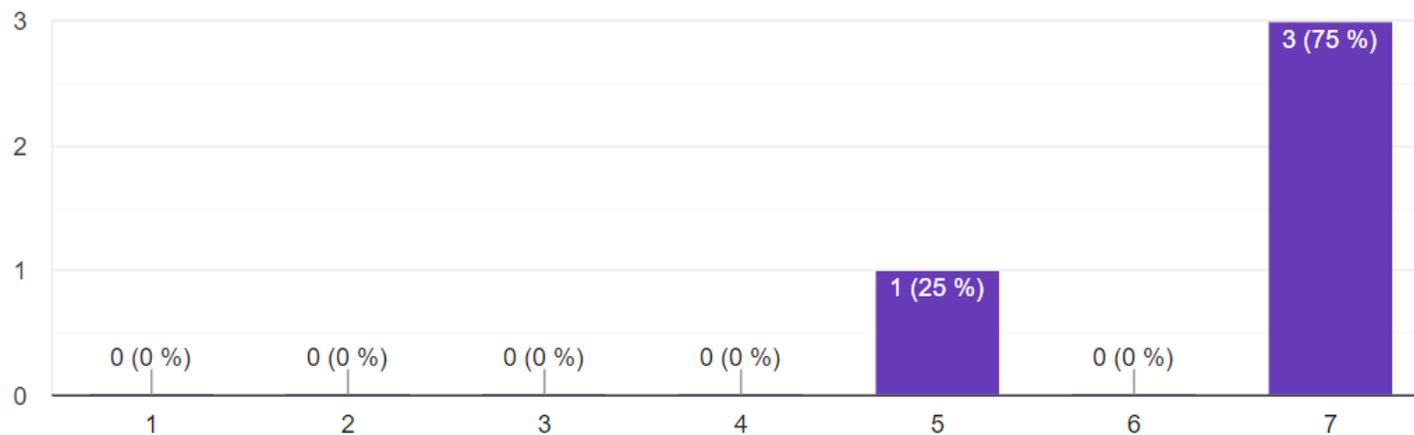


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



3. Cree que sería experto rápidamente utilizando este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



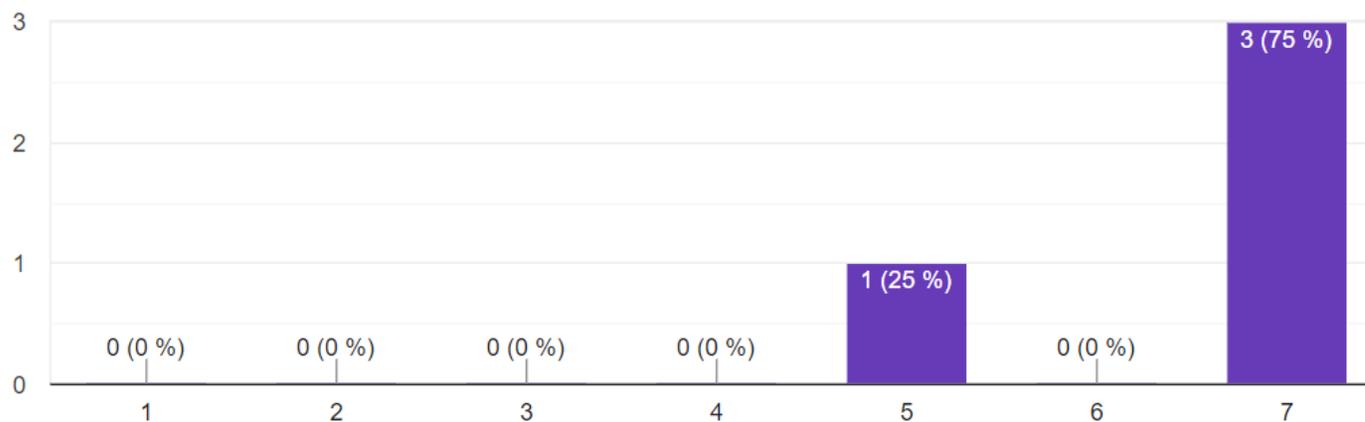
INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



4. Este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática muestra mensajes de error que indiquen cómo resolver los problemas



4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

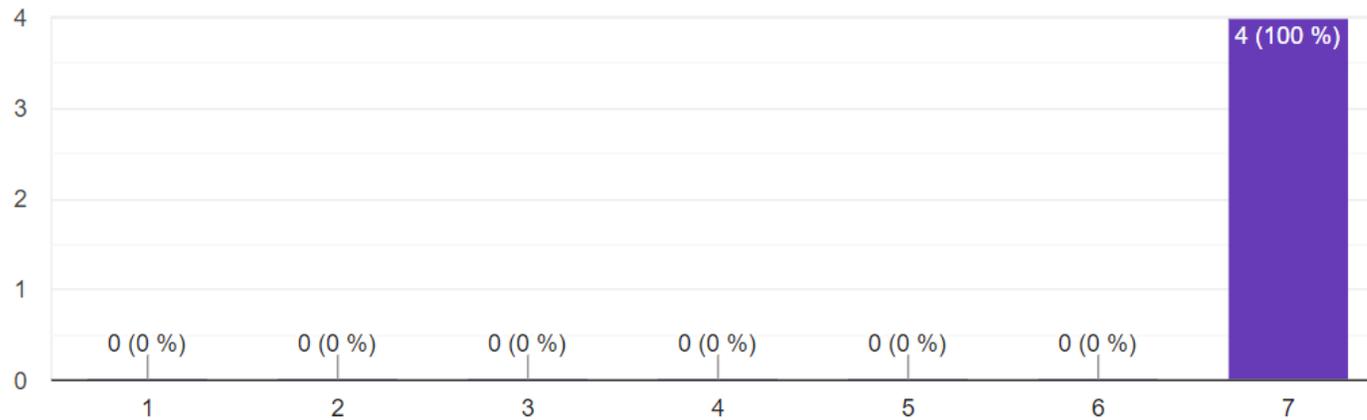


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



5. Si se comete un error utilizando este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática, se resuelve fácil y rápido

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

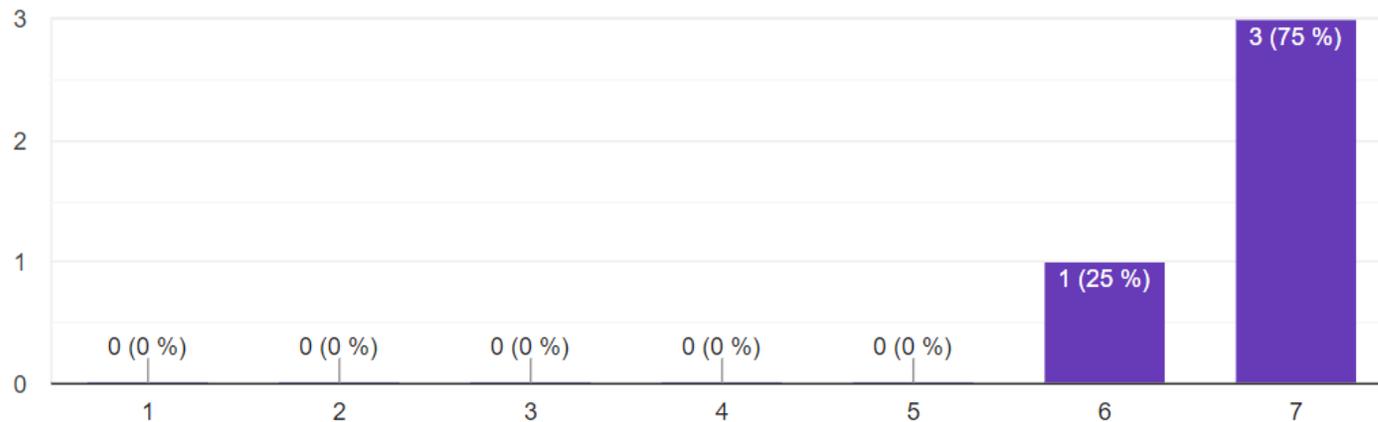


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



6. La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) que provee este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática es clara

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

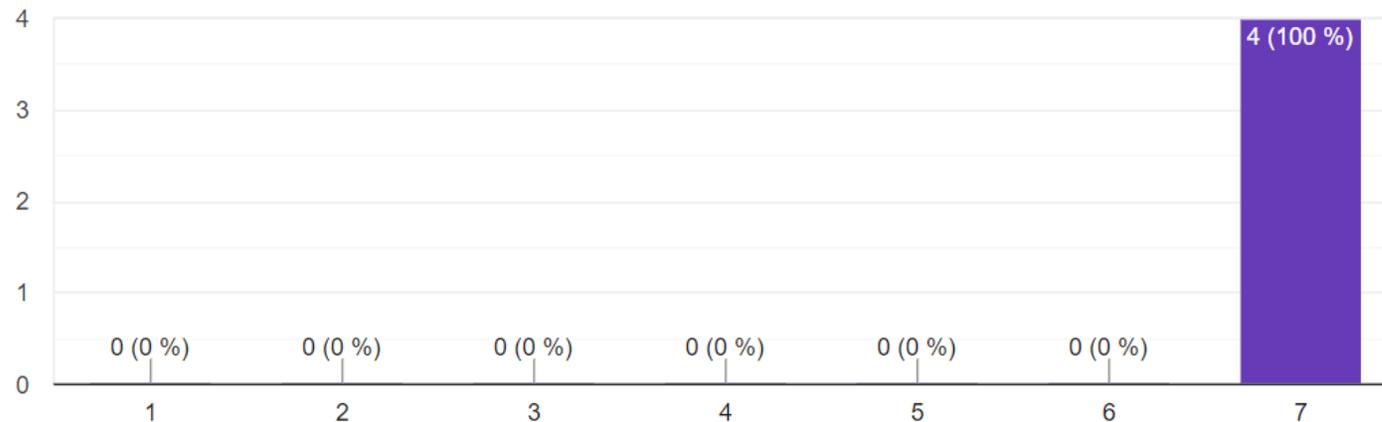


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



7. Es fácil encontrar en este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática el lugar de la información que tengo que cargar

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

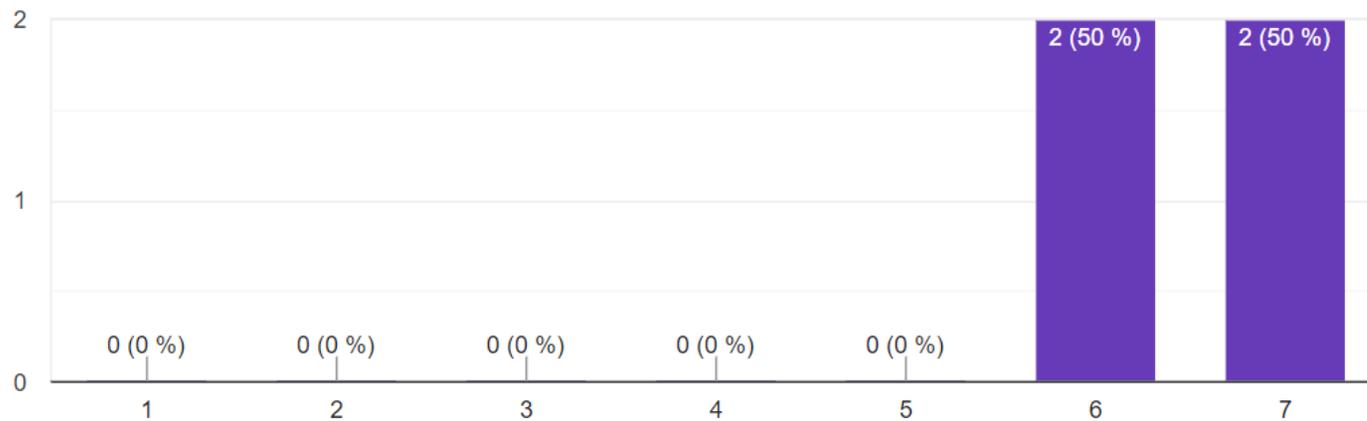


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



8. La información que proporciona este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática fue efectiva ayudando a completar las tareas

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

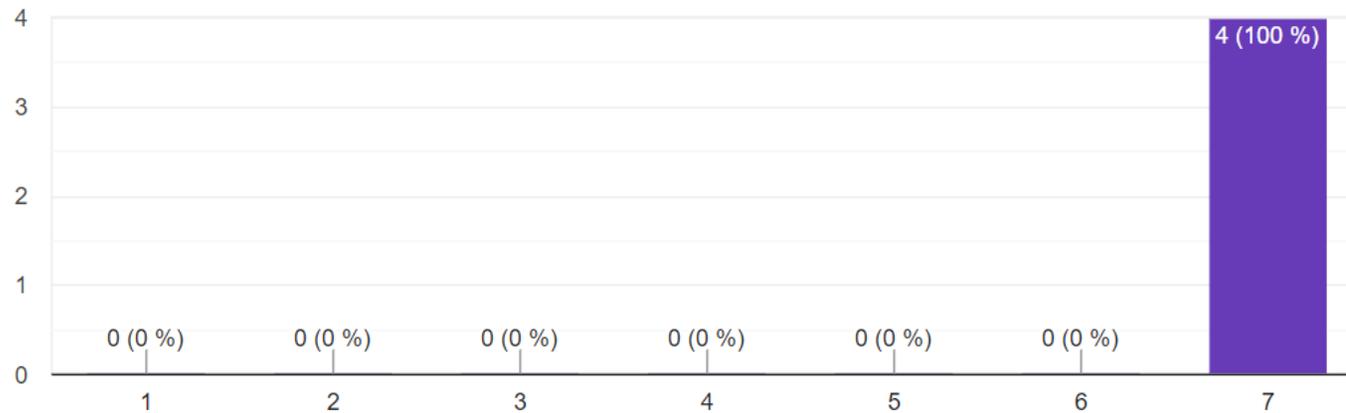


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



9. La organización de la información de este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática en la pantalla fue clara

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

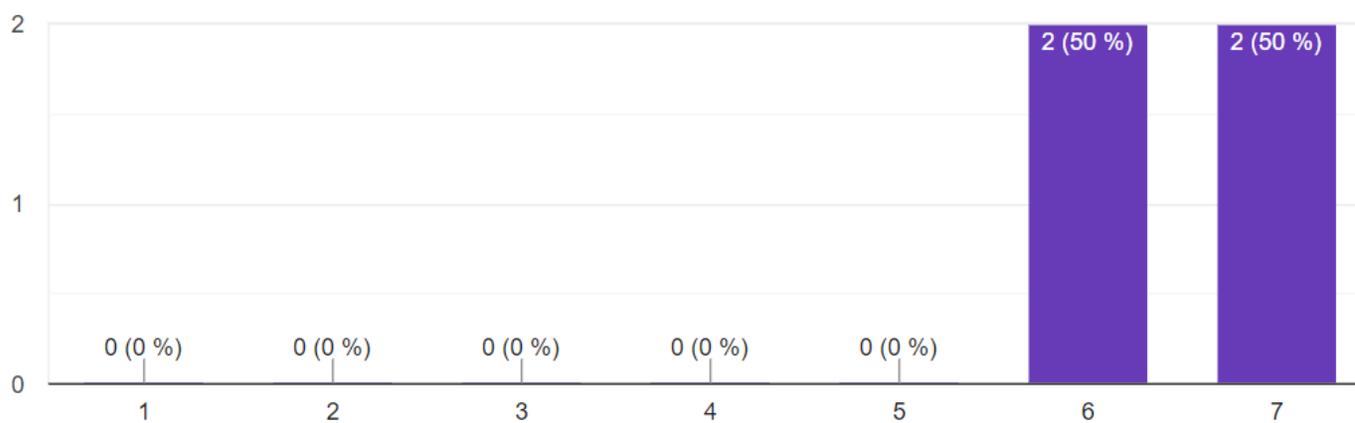


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



10. La interfaz de este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática fue placentera

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

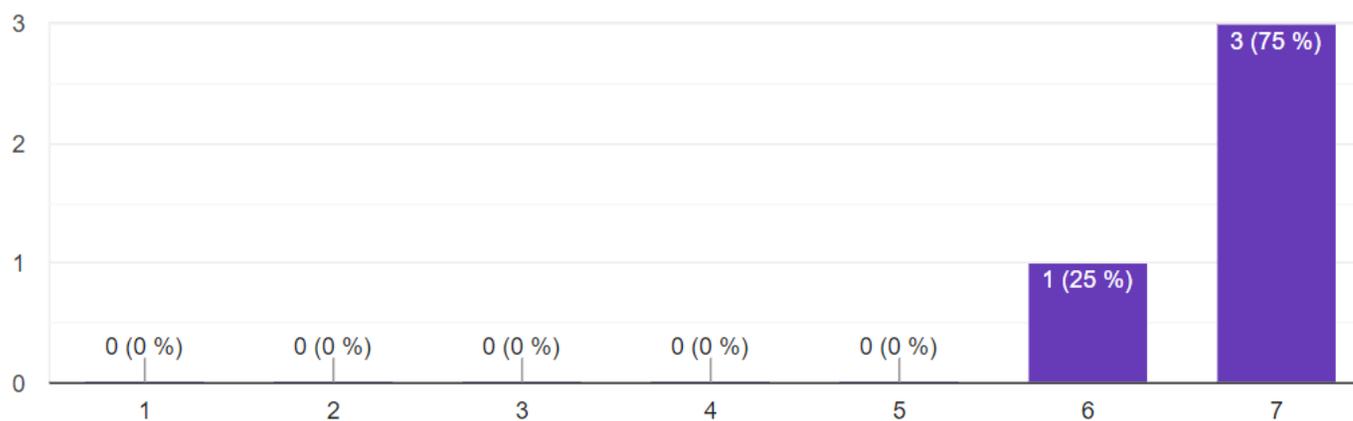


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



### 11. Le fue de su gusto este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



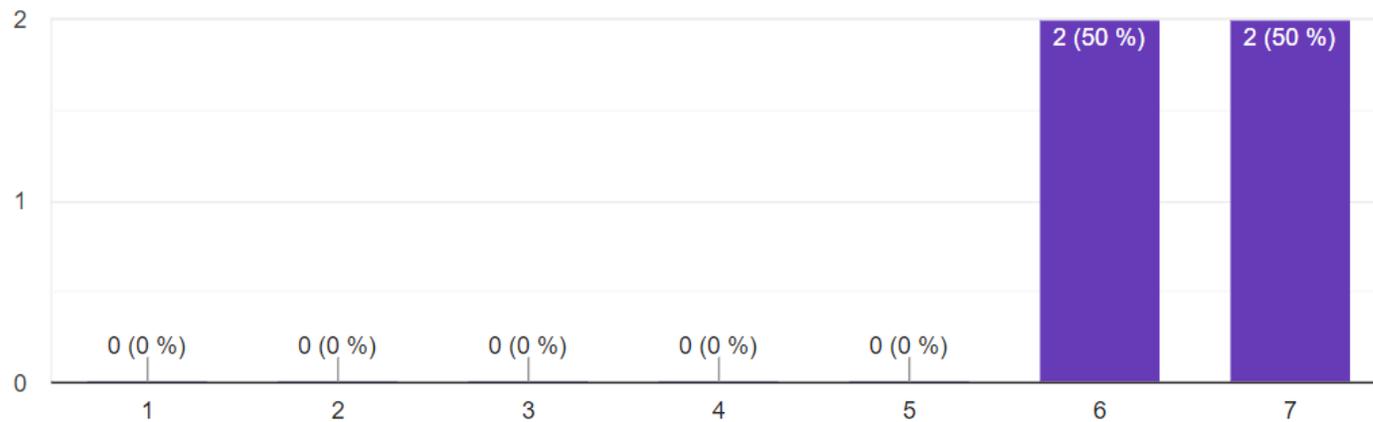
INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



12. Este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática tuvo todas las facilidades para cargar la información que esperaba



4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.

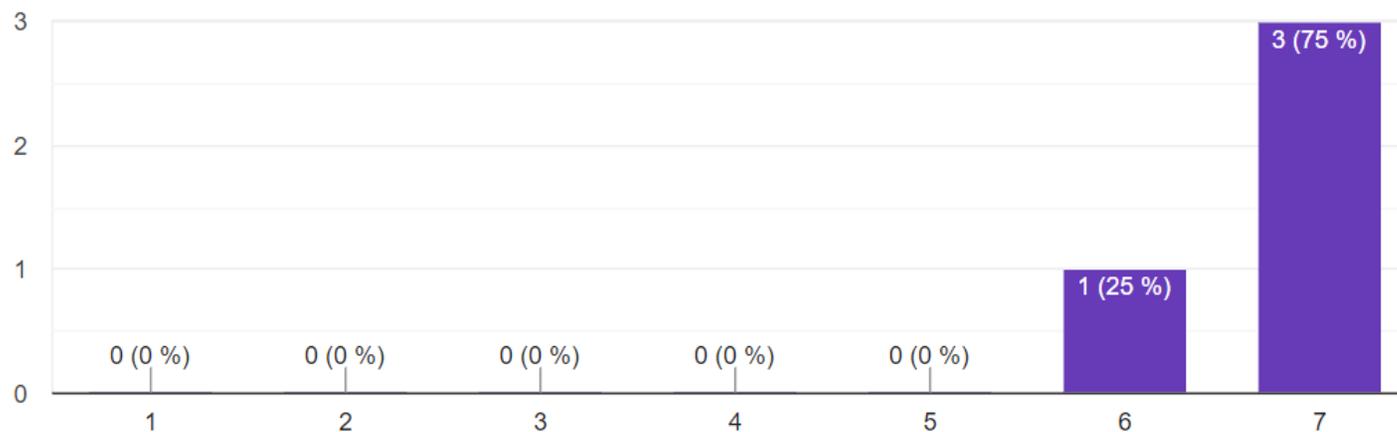


INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO



13. En general, estuvo satisfecho con este prototipo de baja fidelidad de la herramienta informática para recopilar y reportar información sobre Sangre, Hemocomponentes y Hemoderivados

4 respuestas



Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

Maestría en Informática en Salud



## CURRICULUM VITAE

Ing. Fabiana Virginia VIDAL

- Ingeniería en Sistemas de Información - UTN - Bs As - Argentina
- Post-grado en Administración Empresarial - UTN - Bs As - Argentina
- Maestría en Informática en Salud – Segunda Cohorte – TF presentar diciembre 2021 - HIBA - Bs As - Argentina
- Certificación PMP - PMI

Trayectoria laboral:

1. Consultor especializado en Informática en Salud en el ámbito público Ministerio de Salud de la Nación Argentina:  
Liderazgo de Proyectos: Banco de Sangre Nacional, Receta digital VIH, Planificación anual de vacunas, Examen de Residencias, Administración PMO e implementación de metodologías tradicionales y ágiles.
2. Consultor especializado en el ámbito privado de la Salud sobre estándares SNOMED-CT y HL7-Fhir, seguridad del paciente, experiencia del usuario, trazabilidad e integridad de la información, HCE, etc.
3. ExGerente de Sistemas y Tecnología. Sanatorio Mater Dei - CABA - Argentina
4. 2012 - 2016 Consultor en Informática en Salud en el ámbito privado.
5. 2012 - anteriormente - 18 años en la industria bancaria dentro del área de Sistemas y Tecnología.

Autor: Ing. Fabiana V. Vidal

Directores: Dra. Mabel Maschio y Dr. Humberto Mandirola.