

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**“Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre
para el Hospital Nacional Rosales”.**

PRESENTADO POR:

**KARINA LISSETTE ESPÍNOLA HERNÁNDEZ
RAÚL ANTONIO HERNÁNDEZ MOJICA
CARLOS JOSÉ OVIEDO HERNÁNDEZ
JOSUÉ FRANCISCO PONCE PÉREZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2014

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR :

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título :

**“Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre
para el Hospital Nacional Rosales”.**

Presentado por :

**KARINA LISSETTE ESPÍNOLA HERNÁNDEZ
RAÚL ANTONIO HERNÁNDEZ MOJICA
CARLOS JOSÉ OVIEDO HERNÁNDEZ
JOSUÉ FRANCISCO PONCE PÉREZ**

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director :

Ing. Carlos Ernesto García García, M. Sc.

San Salvador, febrero 2014

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director :

Ing. Carlos Ernesto García García, M. Sc.

Agradecimientos.

No hay duda que al escribir estos agradecimientos el primero en el que pienso es en Dios, él me ha brindado su ayuda, protección, fuerza, guía , entre muchas otras cosas no únicamente durante el trabajo de graduación sino durante toda mi vida y en todo aspecto de esta. Le estoy profundamente agradecida y hago lo posible de hacérselo saber a diario.

Además de toda su ayuda me ha rodeado de personas que se preocupan por mí de forma genuina y entre esas personas puedo mencionar a mi mamá, Blanca de Espínola. Mami, tengo tanto que decir de usted que no sé qué decir ni por dónde empezar, pero quisiera agradecerle no sólo por su sacrificio, amor, comprensión y su forma particular de dar ánimo sino también porque usted se ha esforzado por darme el mejor ejemplo de alguien trabajador, decidido, tenaz, responsable, valiente, humilde, entre miles de otras hermosas cualidades que usted tiene. Es una bendición tener por mamá a la persona que más admiro en este mundo. Gracias mami por todo no sé cómo pagarle y sé que estaré en deuda con usted el resto de mi vida.

No puedo dejar de mencionar a mi hermana, amiga, consejera, confidente y fashion police Carla Espínola. Cali, sos la mejor hermana que alguien pueda tener, es una verdadera bendición tenerte. Me has ayudado tanto, hemos sido compañeras de desvelos muchos años. Viviste de primera mano mis desvelos del trabajo de graduación en el año más difícil de tu carrera, gracias por aguantarlos. Cuando algo malo o bueno pasaba eras la primera a la que quería contarle y sólo con oírte todo estaba mejor. Gracias por todo tu apoyo en todas sus formas ya sea escuchándome, aconsejándome o hasta regañándome. Infinitas gracias.

Agradezco a mi familia y amigos en general que me han brindado su apoyo durante todo el trabajo de graduación. Gracias a mis compañeros y profesores que contribuyeron en mi formación académica con sus conocimientos.

Quiero hacer una mención especial a mi amiga Diana Cárcamo. Dianita, a pesar que seguramente tenías otras cosas que hacer, siempre estabas pendiente de cómo íbamos y quizás hasta te aburría que sólo te hablara del trabajo de graduación pero siempre mostraste interés genuino el cual agradezco enormemente. Gracias por desvelarte conmigo, a veces hablar con vos es lo que me mantenía despierta y con ganas de seguir trabajando. Gracias por el ánimo que me diste y puedo decir que me siento dichosa y bendecida de tenerte como amiga.

Agradezco a mi equipo de trabajo de graduación que iniciamos como sólo conocidos y luego de trabajar casi que a diario por un año terminamos como verdaderos amigos. Muchas gracias por su paciencia, esfuerzo, dedicación y amistad.

También, agradezco a nuestro asesor el Ing. Carlos García que semana a semana tuvo la bondad de compartirnos de su conocimiento y motivarnos a superarnos y mejorar cada día.

Agradezco al personal del Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales gracias por su amabilidad y por su tiempo. También muchas gracias al personal de la Unidad de Informática del Hospital Nacional Rosales que nos brindaron su ayuda y colaboración.

Karina Lissette Espínola Hernández

Agradecimientos.

Muchas gracias a Dios que me ha dado la fuerza y la sabiduría para culminar un trabajo de graduación que me ha dado mucha experiencia en mi carrera. Le agradezco por cuidarme en todo momento, por alejar todo peligro de mi ser y por mantenerme sano durante todo el desarrollo del proyecto. Gracias Dios por estar dentro de mi corazón y por velar porque nunca me faltara nada.

Quiero agradecer a mi familia que me ha apoyado durante el desarrollo de un trabajo tan arduo y lleno de dificultades. También agradezco a mis amistades que me aconsejaron y me motivaron a seguir adelante con el proyecto.

Debo agradecer de manera especial y sincera a mi padre Estanislao Hernández Pineda, quién me ha apoyado económicamente siempre que ha podido. Le agradezco también por haberme facilitado el medio de transporte siempre que fue necesario y por la preocupación que le hice pasar cuando no estuve en casa. Muchas gracias por ser paciente conmigo y por desearme siempre lo mejor. Gracias Padre.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a Karla Eunice Preza todo su apoyo y comprensión en el desarrollo del trabajo de graduación. Debo destacar su disponibilidad y paciencia que hizo que nuestras charlas y discusiones redundaran benéficamente tanto a nivel académico como personal. No cabe duda que su incondicional apoyo ha solidificado nuestra relación. Gracias Karla por estar siempre, cada día, cada noche, cada despertar, cada anochecer. Gracias por desearme lo mejor y por haber sido parte de esta etapa de mi vida.

Agradezco a nuestro asesor Carlos Ernesto García por brindarnos sus conocimientos a lo largo del desarrollo del proyecto. También agradezco su rigurosidad y firmeza al momento de corregirnos y guiarnos por el mejor camino a la finalización del trabajo de graduación. Su capacidad para guiar nuestras ideas ha sido un aporte invaluable.

Quiero hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros de trabajo de graduación, ya que a lo largo del desarrollo del proyecto hemos vivido cosas buenas y malas, nos hemos apoyado entre todos, hemos reído y discutido, pero al final todos queríamos hacer bien las cosas. A Carlos José Oviedo Hernández le agradezco por su óptimo desempeño en la construcción de la aplicación y por dar a conocer su punto de vista en cada etapa del proyecto. A Josué Francisco Ponce Pérez le agradezco por su fortaleza mental, por no darse por vencido ante las malas situaciones durante el desarrollo del proyecto y por desear siempre lo mejor para el equipo. A Karina Lissette Espínola Hernández le agradezco por hacerse cargo de la coordinación del equipo, por mostrarse positiva ante las problemáticas del equipo, por trabajar todos los días y nunca darse por vencida. Gracias a ustedes por su sincera amistad que hizo del trabajo de graduación una grata experiencia.

Quiero agradecer a Donga (Chiricutillo), quien fue un gatito que apareció de repente en busca de comida. Por influencia de Karla Preza yo accedí a darle de comer y desde ese momento se convirtió en mi mascota. Donga pasó noches de desvelo en la elaboración del proyecto, siempre mostrando su cariño y su apoyo. Lastimosamente falleció a causa de una enfermedad mortal y no pudo estar en la finalización del trabajo de graduación. Gracias Donga.

Raúl Antonio Hernández Mojica

Agradecimientos.

A Dios todopoderoso por brindarme la sabiduría, por ser la luz y guiar el camino que ha permitido culminar una etapa más en mi vida.

A mis padres, María del Carmen Pérez y Francisco Javier Ponce por todo su apoyo, consejos y enseñanzas a lo largo de mi vida, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente e impulsarme hasta el final con cada una de sus palabras de aliento y esperanza.

A mis hermanos, Eugenia Ponce quien me acompañó a lo largo de mi formación académica y me brindó su apoyo; Javier Ponce por darme la oportunidad de estudiar el bachillerato y posteriormente apoyarme en la universidad.

A mi equipo de trabajo de graduación Karina Espínola, Raúl Mojica y Carlos Oviedo, con quienes hemos compartido estos últimos años y ahora logramos alcanzar juntos el objetivo de formación académica. Espero seguir compartiendo conocimiento con cada uno de ellos y mis infinitas gracias por cada consejo brindado.

A nuestro asesor Carlos E. García, por brindar su tiempo y conocimiento a diario, impulsar cada actividad y apoyar a lo largo del desarrollo del proyecto para poder finalizar con éxito.

A Sofía Beatriz Figueroa con quien espero compartir juntos muchos logros más; por todos sus consejos, sus palabras de ánimo y su apoyo incondicional.

A los docentes quienes brindaron su conocimiento en el proceso enseñanza-aprendizaje de cada una de las asignaturas.

A alguien muy especial, Graciela Machado (Q.E.P.D), por todos sus consejos y palabras de aliento para seguir adelante.

A cada uno de mis compañeros por todos los momentos compartidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad; Jessica Rivera, Magaly Castillo, Daniel Alvarenga, Alejandro Reyes, Karen Cornejo, Silvia Corleto, Arturo Machuca y demás compañeros que fueron parte de dicho proceso.

A mis amigos Carlo Morán, Carlos Maradiaga, Alberto Morán, Manuel Santos, Carlos Trejo, Alberto Anaya; quienes compartieron su conocimiento ante cualquier duda que surgió de mi parte, por su apoyo.

Al Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales por confiar en nuestro grupo de trabajo y apoyarnos.

Josué Francisco Ponce Pérez.

Índice

1. Objetivo del proyecto.	5
1.1. Objetivo general.....	5
1.2. Objetivos específicos.	5
2. Antecedentes.....	6
2.1. Origen del proyecto.....	6
2.2. Formulación del problema.....	6
2.3. Análisis del problema.	7
2.4. Desarrollo del proyecto.	8
2.5. Pruebas de software.	8
3. Diseño del sistema informático.	9
3.1. Objetivo del sistema informático.	9
3.2. Componentes del entorno del sistema informático.....	10
3.3. Arquitectura del sistema informático.	11
3.4. Componentes del sistema informático.	12
3.5. Manuales del sistema informático.	28
4. Plan de pruebas del sistema informático.....	98
4.1. Prueba de equipo.....	98
4.2. Prueba de funcionalidad.	102
4.3. Prueba de operatividad.	105
4.4. Prueba de seguridad.....	107
4.5. Prueba de integración.....	108
5. Plan de Implementación del sistema informático.....	110
5.1. Alcance de la Implementación.	110
5.2. Requerimientos de Implementación.	110
5.3. Estrategia de Implementación.....	110
5.4. Cronograma de actividades para la implementación del SIABASA.	111
5.5. Actividades de implementación.....	111
5.6. Organización de la implementación.	121
5.7. Recursos de implementación.	123
5.8. Presupuesto de implementación.	124
5.9. Flujo de efectivo de la implementación.	127
6. Software del sistema informático.	129
6.1. Manual técnico.....	129
6.2. Manual de usuario.	154
6.3. Manual de instalación.	194
7. Conclusiones y recomendaciones.....	203
7.1. Conclusiones.	203
7.2. Recomendaciones.	204
8. Bibliografía.....	204
9. Anexos.....	205
9.1. Anexo A: Impacto social del proyecto.	205
9.2. Anexo B: Métricas del software.....	207
9.3. Anexo C: Diagrama de ubicación de hardware del SIABASA.	215

9.4.	Anexo D: Modelo conceptual y modelo físico de la base de datos del SIABASA.	216
9.5.	Anexo E: Diccionario de datos del SIABASA.	218
9.6.	Anexo F: Perfil del recurso humano del SIABASA.	236
9.7.	Anexo G: Diagrama de procesos del SIABASA.	243
9.8.	Anexo H: Entrar como usuario root.	244
9.9.	Anexo I: Instalación de MySQL en Ubuntu server 10.04 LTS 64 bits.	244
9.10.	Anexo J: Cronograma de actividades para la implementación del SIABASA.	246
9.11.	Anexo K: Abrir la línea de comandos de MySQL.	247
9.12.	Anexo L: Instalar base de datos SIAP del HNR.	247
9.13.	Anexo M: Instalar Apache2.	248
9.14.	Anexo N: Instalar PHP5.	248
9.15.	Anexo Ñ: Instalar Java jdk y jre.	249
9.16.	Anexo O: Instalar Apache Tomcat.	249

Introducción

La era moderna en la que vivimos donde la tecnología de la información es una de las disciplinas que rápidamente ha pasado del plano estrictamente científico al mundo cotidiano, ha originado en el ser humano la necesidad de transmitir y tratar la información de forma continuada. Con ese fin en mente, a lo largo del tiempo se han perfeccionado herramientas que contribuyen a la mejora de la obtención, almacenamiento, procesamiento, protección y distribución de la información. Entre estas herramientas se encuentran los sistemas informáticos.

El Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales es uno de los más importantes a nivel nacional, ya que abastece de hemocomponentes a los miembros de la Red Nacional de Bancos de Sangre y es el encargado de proporcionar servicios de medicina transfusional a los servicios del Hospital Nacional Rosales (HNR).

El objetivo del Banco de Sangre es contribuir a la salud integral a través de la implementación de procedimientos y estándares de calidad, dirigido a suplir las necesidades de medicina transfusional a la población que los demande.

Con la finalidad de contribuir al cumplimiento del objetivo del Banco de Sangre y a la mejora de la administración de la información, se ha identificado la necesidad de un sistema informático que se convierta en una herramienta para el manejo y aprovechamiento de la información generada por las actividades que se llevan a cabo a diario en el Banco de Sangre como: selección y captación de donantes, pruebas de tamizaje, recepción y respuesta a solicitudes de hemocomponentes provenientes de los servicios del HNR y de la Red Nacional de Bancos de Sangre.

El presente documento representa el estudio realizado durante el desarrollo del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales (SIABASA), el cual contiene los siguientes apartados:

- I. Objetivos del Sistema Informático.
- II. Especificación del Diseño del Sistema Informático.
- III. Plan de Pruebas del Sistema Informático.
- IV. Plan de Implementación del Sistema Informático.
- V. Documentación del software aplicativo del Sistema Informático.
- VI. Conclusiones, recomendaciones y bibliografía.
- VII. Anexos.

Abreviaturas, Siglas y Acrónimos.

N°	Elemento	Significado
1	AP	Agitador de plaquetas.
2	BBS	Blood Bank Soft (Software de Banco de Sangre).
3	BPMN	Business Process Modeling Notation (Notación para el Modelado de Procesos de Negocio).
4	CF	Centrífuga.
5	CS	Colector de sangre.
6	CSS	Cascading Style Sheets (hojas de estilo en cascada).
7	CX	Conexión de red.
8	FTP	File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos).
9	GIF	Graphic Interchange Format (Formato de intercambio de gráficos).
10	HG	Equipo para hemograma.
11	HNR	Hospital Nacional Rosales.
12	HTML	HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto).
13	IM	Impresor.
14	JPEG	Joint Photographic Experts Group (Grupo Conjunto de Expertos en Fotografía).
15	LCD	Liquid Crystal Display (pantalla de cristal líquido).
16	LED	Light Emiting Diode (Diodo emisor de luz).
17	LT	Laptop (Computadora portátil).
18	MINSAL	Ministerio de Salud.
19	OMS	Organización Mundial de la Salud.
20	OPS	Organización Panamericana de la Salud.
21	PC	Personal Computer (Computadora Personal).
22	PDF	Portable Document Format (formato de documento portátil).
23	PF	Punto funcional.
24	PNG	Portable Network Graphics (Gráficos de Red Portátiles).
25	PR	Punto de red.
26	RG	Refrigerador.
27	RNBS	Red Nacional de Bancos de Sangre.
28	SGBD	Sistema Gestor de Bases de Datos.
29	SIABASA	Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales.
30	SIAP	Sistema Integral de Atención al Paciente.
31	SSL	Secure Sockets Layer (capa de conexión segura)
32	SV	Servidor.
34	TFI	Teléfono.
35	TLS	Transport Layer Security (Seguridad en la Capa de Transporte).
36	TV	Televisión.
37	VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

1. Objetivo del proyecto.

1.1. Objetivo general.

Desarrollar un sistema informático de administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales, para apoyar el análisis epidemiológico y satisfacer necesidades informáticas de organismos de salud nacionales e internacionales.

1.2. Objetivos específicos.

- a. Analizar el sistema al cual se incorporará el sistema informático a desarrollar, con el fin de conocer sus componentes, su funcionamiento y su entorno.
- b. Formular los requerimientos del sistema informático.
 - i. Levantamiento de requerimientos.
 - ii. Validación de requerimientos.
 - iii. Verificación de requerimientos.
 - iv. Documentación de requerimientos.
- c. Diseñar el sistema informático con base en los requerimientos.
 - i. Diseño del sistema informático.
 - ii. Validación del sistema informático.
 - iii. Verificación del sistema informático.
 - iv. Documentación del sistema informático.
- d. Diseñar el plan de prueba del sistema informático.
- e. Diseñar el plan de implementación del sistema informático.
- f. Desarrollar el software del sistema informático.
 - i. Especificar requerimientos del software.
 - ii. Diseñar el software.
 - iii. Construir el software.
 - iv. Probar el software.
 - v. Documentar el software.
 - o Manual de instalación
 - o Manual técnico
 - o Manual de usuario.

2. Antecedentes

2.1. Origen del proyecto.

El Banco de Sangre del HNR es uno de los seis sobrevivientes de veintiséis bancos de sangre que existían en el país hasta noviembre de 2012; cuando el sistema de salud pública reorganizó el sistema nacional de bancos de sangre. A raíz de este acontecimiento el Banco de Sangre dejó de obtener abastecimiento de sangre y hemocomponentes de la Cruz Roja Salvadoreña, incrementando la cantidad de donantes atendidos en el HNR. En consecuencia, los administradores tenían más donantes que atender y más datos que analizar.

El Banco de Sangre es una de las principales unidades del HNR; ya que brinda servicios a la mayoría de unidades del HNR. Con estos servicios se pueden salvar vidas y contribuir a la mejora de un paciente en condiciones de salud graves.

La idea de desarrollar un sistema informático surgió a principios del año 2013 por parte del Jefe de la División Médica del HNR; quien percibió situaciones que perjudicaban el cumplimiento de los objetivos organizacionales, como ineficiencia en la obtención de información en la unidad del Banco de Sangre.

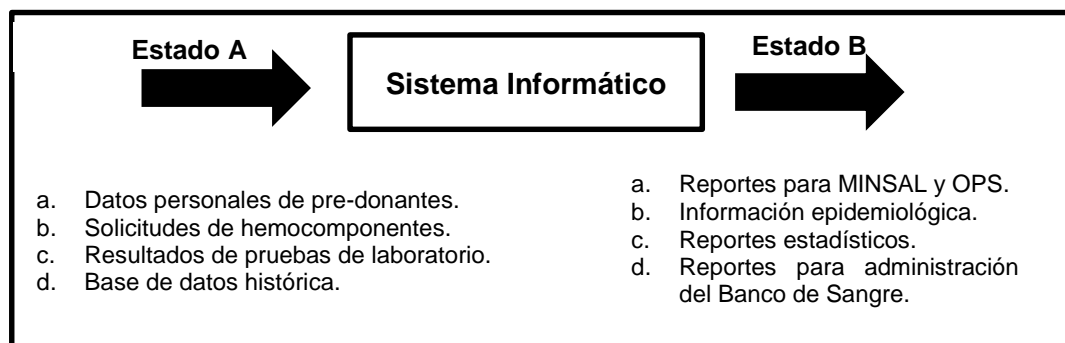
El Coordinador del Banco de Sangre percibió la necesidad de generar índices estadísticos que permitieran analizar la información de las donaciones de sangre. Esta información facilitaría la toma de decisiones en el Banco de Sangre y permitiría brindar un mejor servicio a los pacientes del HNR.

2.2. Formulación del problema.

Para la formulación del problema fue necesaria la investigación sobre el problema que tenía el Banco de Sangre en la gestión de su información. El problema que se definió fue el siguiente: “Desarrollar un sistema informático que transformara los datos de donaciones y transfusiones de sangre y hemocomponentes en información para la administración del Banco de Sangre del HNR, las unidades de Epidemiología e Infectología del HNR, MINSAL y OPS”.

Según Edward Krick¹: “Un problema proviene del deseo de lograr la transformación de un estado de cosas en otro”. En la figura 2.1 se observa un esquema que expone el estado A y el estado B del sistema informático desarrollado.

Figura 2.1: Esquema de estado A y estado B.



¹ Edward V. Krick; *Introducción a la Ingeniería y al Diseño en Ingeniería*; Editorial Limusa, 2ª Edición, 1991.

2.3. Análisis del problema.

El análisis del problema consistió en describir el estado A y el estado B del sistema informático desarrollado.

Estado A:

- a. Datos personales de los pre-donantes: son datos que se obtienen de las entrevistas que se hacen a los pre-donantes. Se estimaron 46,800 entrevistas para el año 2013.
- b. Solicitudes de hemocomponentes: son datos provenientes de los servicios del HNR los cuales solicitan hemocomponentes. Se estimaron 18,360 solicitudes de hemocomponentes para el año 2013.
- c. Resultados de pruebas de laboratorio: obtenidos de las pruebas de laboratorio hechas en el área de tamizaje del Banco de Sangre. Se estimaron un aproximado de 126,000 pruebas para el año 2013.

Estado B:

- a. Reportes para instituciones: estos reportes son utilizados por instituciones como OPS y MINSAL, para la observación del rendimiento del Banco de Sangre. Para el año 2013 se estimó la entrega de 84 reportes.²
- b. Información epidemiológica: información destinada a las unidades de Epidemiología e Infectología, ambas del HNR. Utilizada para la identificación de focos de enfermedades hematológicas como: Chagas, VIH, hepatitis y sífilis. Esta información se entrega aproximadamente 12 veces al año.³
- c. Reportes para la administración del Banco de Sangre: estos reportes se utilizan en la toma de decisiones para el Banco de Sangre. Para el 2013 se estimó la entrega de 2 reportes mensuales. Haciendo un total de 24 reportes al año.

Además de describir las características del estado A y del estado B se definieron restricciones operativas del sistema informático entre los cuales están:

- a. La presentación de datos del sistema informático debe seguir los estándares establecidos por las diferentes instituciones, unidades y servicios que los solicitan.
- b. El software del sistema informático debe funcionar sobre una plataforma libre.
- c. El sistema informático debe respetar los estándares definidos en el Manual de Promoción, Captación y Selección de Donantes para Bancos de Sangre.

Se definieron las variables de solución del sistema informático y los criterios por los cuales las variables de solución fueron evaluadas. Entre las variables de solución planteadas están:

- a. Topología de red
- b. Tipo de estación de trabajo
- c. Sistema operativo de para las estaciones de trabajo.
- d. Ubicación física del back up del software aplicativo del sistema.
- e. Tipo de equipo para el despliegue del nivel de inventario
- f. Tipo de autenticación de usuarios
- g. Ubicación del servidor de aplicación y servidor de base de datos

Entre los criterios de evaluación planteados están: la vida útil, el costo y la seguridad.

² Siendo la entrega de 7 reportes al mes. Entonces, 7 reportes x12 meses = 84 reportes/año.

³ Entregando información aproximadamente una vez al mes.

También se especificó la periodicidad con la que el SIABASA se usaría y se definió que el sistema informático se utilizará a diario. Como parte final del análisis del problema se definió que el sistema informático fuera para el Banco de Sangre del HNR y el software aplicativo del sistema informático pudiera ser utilizado en cualquier banco de sangre de la RNBS.

2.4. Desarrollo del proyecto.

El equipo de trabajo identificó una oportunidad de mejora en la unidad del Banco de Sangre del HNR. Al identificar esta oportunidad el equipo de trabajo hizo una investigación sobre el problema que tenía el Banco de Sangre en la gestión de su información.

Para ello fue necesario hacer entrevistas al Coordinador del Banco de Sangre y al sub-jefe de la División Médica del HNR. Con la información obtenida fue posible el planteamiento del problema.

Antes de aprobar el desarrollo del proyecto, se analizó el proyecto desde el punto de vista técnico, económico y operativo. Se concluyó que el proyecto era factible para su desarrollo e implementación. Posteriormente el equipo de trabajo determinó la metodología para desarrollar el proyecto e hizo la planeación del mismo.

El modelo de desarrollo utilizado fue el ciclo de vida de desarrollo de proyecto tradicional, llamado también modelo de desarrollo en cascada. Este modelo consiste en hacer una macro actividad y que esta sirva de base para el desarrollo de la siguiente macro actividad. Las macro actividades desarrolladas fueron: análisis de situación actual y determinación de requerimientos, diseño, construcción, desarrollo de plan de pruebas y plan de implementación del SI.

Como parte de la construcción del SI se desarrolló el software aplicativo del SIABASA. Aplicando a este proyecto el ciclo de desarrollo de proyectos tradicional. Analizando el entorno al cual el software se adaptaría, determinando los requerimientos, diseñando y construyendo el software.

El equipo de trabajo tuvo una dificultad en el desarrollo del software. Cuando el proyecto estaba avanzado aproximadamente en un 75%. Esta dificultad consistía en cambiar requerimientos técnicos del software. Situación que atrasó el proyecto alrededor de 3 semanas debido a la insistencia de la institución en el cambio de requerimientos, se convocó al equipo de trabajo a varias reuniones e incluso se dedicó una semana del proyecto a la preparación del ambiente de desarrollo para estos nuevos requerimientos. Sin embargo se expuso la situación al asesor y él, muy convincente en sus argumentos, hizo ver la situación de forma diferente y se concluyó que era demasiado costoso el cambio de requerimientos a esas alturas del proyecto y no se contaba con los recursos necesarios para cubrir dicho costo; por lo tanto, el equipo continuó el trabajo con base en los requerimientos definidos al iniciar el desarrollo del software.

2.5. Pruebas de software.

El objetivo de hacer las pruebas fue detectar errores cometidos en la etapa de construcción del software y corregirlos. Para esto, se hicieron pruebas de cada una de las rutinas de cada módulo. Así se comprobó el funcionamiento de componentes del software. Las primeras pruebas que se hicieron no sólo fueron útiles para detectar errores sintácticos del código, sino además para identificar errores de lógica en algunos algoritmos utilizados, inclusive se identificaron errores de estética en el diseño de las interfaces del software.

Al haber desarrollado cada módulo por completo se hicieron pruebas de caja negra. Lo que implicó probar individualmente el funcionamiento de cada módulo. Una prueba en particular que implicó hacer varios cambios en el código fue la prueba de los calendarios utilizados, esto consistía en que el usuario seleccionara la fecha de un calendario. Esta prueba sólo se había hecho en el navegador web Google Chrome, sin embargo, al probar en el navegador web Mozilla Firefox el calendario no funcionó, debido a que el navegador Mozilla Firefox en ese entonces no soportaba el lenguaje HTML5. Esta situación se resolvió cambiando el código para el calendario colocando uno que fuera compatible con ambos navegadores, inclusive con el navegador web Opera.

Además, para la comprobación de los flujos de datos en la ejecución del software se planificó en primer lugar la cantidad de registros y se llegó a la conclusión que 100 eran suficientes, con la idea de simular el volumen de datos que maneja el Banco de Sangre a diario. Se preparó una hoja de cálculo con los registros a insertar para saber qué esperar al momento de generar los diferentes reportes. Cabe destacar que para probar el tiempo de respuesta en la generación de reportes se probaron con los 47,000 registros con que se contaban. Tras haber ingresado los 100 registros se probó cada uno de los reportes y aunque fueron necesarios ajustes al final se consiguió que los reportes coincidieran con los resultados esperados. Esto sirvió para verificar el funcionamiento de las relaciones entre los módulos del software.

Por último, para verificar que los componentes ya antes revisados siguieran funcionando, se hicieron pruebas de regresión al software.

3. Diseño del sistema informático.

3.1. Objetivo del sistema informático.

3.1.1. Objetivo general.

“Transformar los datos de donaciones de sangre, pruebas de tamizaje y solicitudes de hemocomponentes en información para la administración del Banco de Sangre del HNR, las unidades de Epidemiología e Infectología del HNR, MINSAL y OPS”.

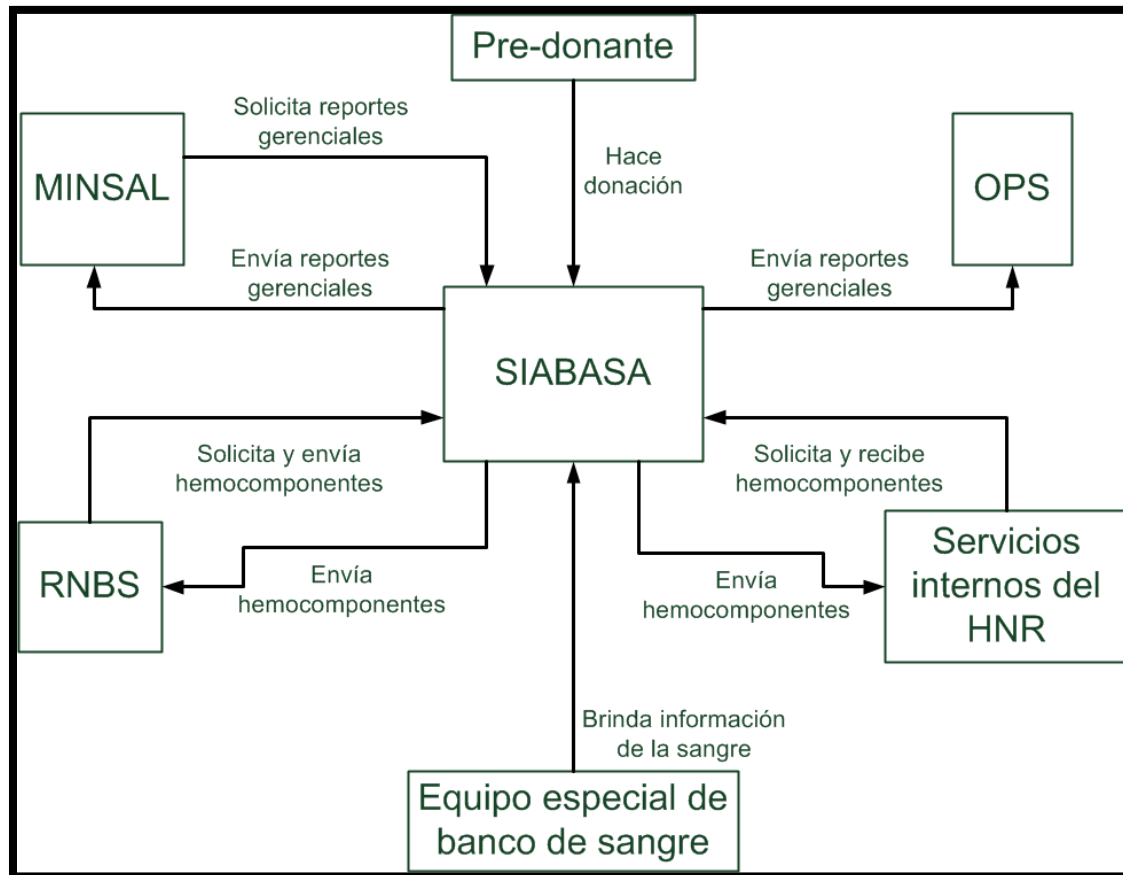
3.1.2. Objetivos específicos.

- a. Capturar los datos de donantes y pre-donantes.
- b. Registrar los resultados de las pruebas de tamizaje.
- c. Obtener datos de solicitudes de hemocomponentes.
- d. Almacenar los datos capturados en una base de datos interrelacionada.
- e. Generar a partir de los datos almacenados reportes para la administración del Banco de Sangre del HNR, las unidades de Epidemiología e Infectología del HNR, MINSAL y OPS.

3.2. Componentes del entorno del sistema informático.

En el diagrama de la figura 3.1 se ven representados los componentes del entorno del SIABASA.

Figura 3.1: Componentes del entorno del Sistema Informático.



La descripción de la relaciones entre los componentes del entorno del SIABASA se detalla en los siguientes numerales.

3.2.1. Ministerio de Salud (MINSAL).

El MINSAL es la institución responsable del sistema de salud de El Salvador. Solicita al Banco de Sangre del HNR reportes gerenciales periódicamente, para conocer el rendimiento del mismo y de esa manera el MINSAL tome decisiones con respecto al Banco de Sangre mejor fundamentadas. El SIABASA genera dichos reportes de forma automatizada. La estructura de los reportes respeta los estándares establecidos por el MINSAL.

3.2.2. Red Nacional de Bancos de Sangre (RNBS).

La RNBS es un conjunto de 6 bancos de sangre, los cuales se comunican para solicitar y enviar hemocomponentes cuando se necesite. Esto amplía la disponibilidad de hemocomponentes en cada banco de sangre, beneficiando a pacientes a que se les transfunda sangre de manera oportuna. El SIABASA registra las solicitudes de hemocomponentes provenientes de otros bancos de sangre y facilita la respuesta llevando un control de inventario automatizado.

3.2.3. Servicios internos del Hospital Nacional Rosales.

El HNR tiene 19 áreas con 379 servicios, los cuales solicitan hemocomponentes para ser transfundidos a pacientes. El SIABASA administra las solicitudes de hemocomponentes provenientes de dichos servicios de forma automatizada.

3.2.4. Pre-donante.

Pre-donante es toda persona que se avoca al Banco de Sangre con la disposición de hacer una donación, una vez que este haga la donación se convierte en donante. El SIABASA se encarga de registrar de forma íntegra los datos de los pre-donantes.

3.2.5. Organización Panamericana de la Salud (OPS).

La OPS es la Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y es el organismo especializado en salud, dentro del Sistema Interamericano. Solicita al Banco de Sangre del HNR reportes gerenciales periódicamente para conocer su rendimiento e incluirlo en proyectos que lo beneficien. El SIABASA genera dichos reportes de forma automatizada.

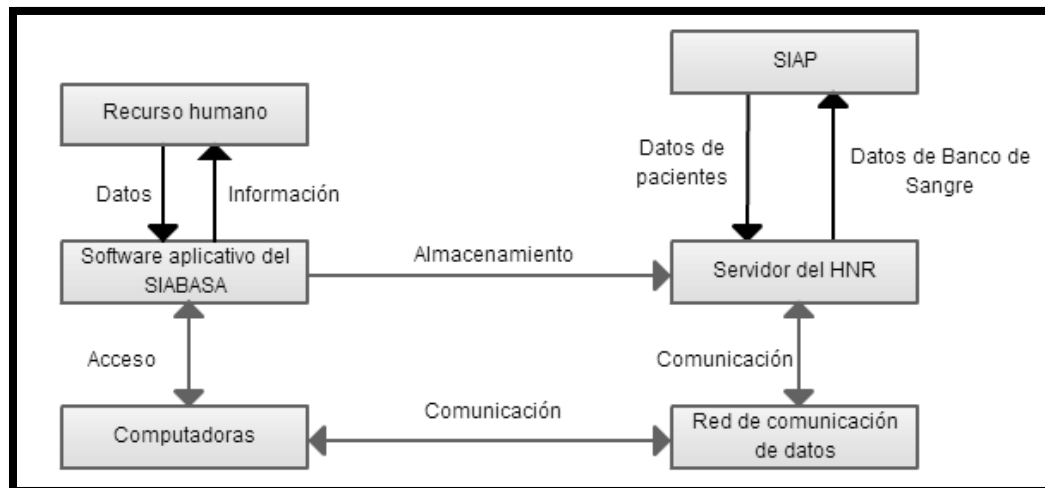
3.2.6. Equipo especial de banco de sangre.

El Banco de Sangre del HNR cuenta con equipo con el que se procesan las donaciones de sangre. Dentro de este equipo se encuentra maquinaria para la separación de la sangre en sus componentes, hacer pruebas de tamizaje a las donaciones de sangre, almacenar las donaciones de sangre y hacer pruebas cruzadas. De este equipo se genera información que es insumo para el SIABASA.

3.3. Arquitectura del sistema informático.

La arquitectura es la representación estructural del SIABASA, en este caso presentada desde un punto de vista en el que se destacan los componentes del sistema informático y sus interrelaciones. Esta arquitectura se ve representada en la figura 3.2.

Figura 3.2: Interrelación de componentes del SIABASA.



3.3.1. Interrelaciones de los componentes del SIABASA.

Una de las relaciones más importantes dentro del SIABASA es la que hay entre el recurso humano y el software aplicativo del SIABASA, ya que es el usuario quien ingresará datos y recibirá toda la información recopilada del Banco de Sangre para su posterior análisis. Dicho aplicativo estará almacenado en el servidor del HNR y será accesible a través de las computadoras, conectadas entre sí, por medio de la red de comunicación de datos.

Otra relación que posee el servidor del HNR es con el SIAP, que almacena la información de pacientes y catálogos utilizados como estándar para todas las aplicaciones alojadas en dicho servidor.

3.4. Componentes del sistema informático.

Los componentes del SIABASA son: hardware, software, recurso humano, procesos y procedimientos. A continuación se detallan los componentes principales.

3.4.1. Especificaciones de hardware.

En esta sección se describe el hardware que es necesario para el funcionamiento del SIABASA. En el anexo C, se muestra el diagrama de ubicación del hardware del SIABASA. En este diagrama se ha asignado un identificador a cada elemento del hardware para su posterior especificación. Las especificaciones del hardware se han dividido en hardware de cómputo, y hardware de la red y medio de comunicación de datos.

3.4.1.1. Especificación de hardware de cómputo.

En este apartado se presentan los requerimientos mínimos de hardware de cómputo para la operación correcta del SIABASA. En el cuadro 3.1 se detalla de cada elemento del hardware de cómputo: identificador, características, descripción de la característica, usuarios y funciones que desempeñará.

Cuadro 3.1: Especificación de hardware de cómputo.

Nº	Elemento	Identificador	Característica	Descripción	Usuarios	Funciones
1	Servidor.	SV1	Procesador.	2.0 GHz	Personal de la Unidad de Informática.	a. Servidor de aplicación del SIABASA. b. Servidor de base de datos. c. Alojar interfaz entre Blood Bank Soft y el SIABASA como parte de la implementación.
			RAM.	3 GB		
			Disco Duro.	320 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		
2	Estación de trabajo.	PC1	Procesador.	1.3 GHz	Jefe del Banco de Sangre.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.
			RAM.	1 GB		
			Disco Duro.	40 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		
		PC2	Procesador.	1.3 GHz	a. Coordinador del Banco de Sangre. b. Secretaria.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.
			RAM.	1 GB		
			Disco Duro.	40 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		
		PC3	Procesador.	1.3 GHz	Personal del área de fraccionamiento.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.
			RAM.	1 GB		
			Disco Duro.	40 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		

Cuadro 3.1: Especificación de hardware de cómputo.

Nº	Elemento	Identificador	Característica	Descripción	Usuarios	Funciones
2	Estación de trabajo.	PC4	Procesador.	1.3 GHz	Personal del área de Pruebas Cruzadas.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.
			RAM.	1 GB		
			Disco Duro.	40 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		
		PC5	Procesador.	1.3 GHz	Profesional de laboratorio de Entrevista 1.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.
			RAM.	1 GB		
			Disco Duro.	40 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		
		PC6	Procesador.	1.3 GHz	Profesional de laboratorio de Entrevista 2.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.
			RAM.	1 GB		
			Disco Duro.	40 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		
		PC7	Procesador.	1.3 GHz	Profesional de laboratorio de Entrevista 3.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.
			RAM.	1 GB		
			Disco Duro.	40 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		
		PC8	Procesador.	1.3 GHz	Profesional de laboratorio del área de Tamizaje.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.
			RAM.	1 GB		
			Disco Duro.	40 GB		
			Tamaño de monitor.	15'		
PC9	Procesador.	2.3 GHz	Personal del área de Pruebas Cruzadas.	Mostrar por medio de televisor LCD (TV1) el nivel de inventario.		
	RAM.	2 GB				
	Disco Duro.	40 GB				
	Tarjeta de video.	512 MB				
LT1	Procesador.	1.3 GHz	Recepcionista.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.		
	RAM.	1 GB				
	Disco Duro.	40 GB				
	Tamaño de monitor.	14'				

Cuadro 3.1: Especificación de hardware de cómputo.

Nº	Elemento	Identificador	Característica	Descripción	Usuarios	Funciones
3	Televisor LCD.	TV1	Tipo de conexión.	VGA	Personal del Banco de Sangre.	Mostrar los niveles de inventario.
			Tamaño de pantalla.	32'		
4	Impresor.	IM1	Modo de impresión.	Inyección	Jefe de Banco de Sangre.	Imprimir reportes.
			Resolución de impresión.	600x300 dpi ⁴		
		IM2	Modo de impresión.	Inyección	a. Coordinador de Banco de Sangre. b. Secretaria.	Imprimir reportes.
			Resolución de impresión.	600x300 dpi		
		IM3	Modo de impresión.	Térmico directo	Profesional de laboratorio de Entrevista 1.	Imprimir etiquetas para bolsas de hemocomponentes.
			Resolución de impresión.	203 dpi		

Nota: El Banco de Sangre ya cuenta con hardware de cómputo que cumple con las especificaciones descritas en esta sección por lo que no será necesario adquirir todo el hardware especificado. Sin embargo, no se cuenta con las estaciones de trabajo con identificador PC09 y LT1 ni con el televisor LCD, con identificador TV1, siendo necesaria la compra de dicho equipo al momento de implementar el SIABASA. Además, el Banco de Sangre también cuenta con un edificio e instalaciones eléctricas para la operación del SIABASA, a excepción de los tomacorrientes con identificador TC19 y TC14, los cuales deben instalarse para la operación del SIABASA.⁵

⁴ Del inglés “dots per inch” (puntos por pulgada).

⁵ Para el detalle de la ubicación del equipo véase el anexo C.

3.4.1.2. Especificación de equipo de red y medio de comunicación de datos.

En este apartado se especifica la red de comunicaciones de datos necesaria para el funcionamiento del SIABASA. Se recomienda utilizar una red de área local (LAN), de tipo estrella, interconectada por medio de cable UTP categoría 5e. En el cuadro 3.2 se especifican los elementos que componen dicha red.

Cuadro 3.2: Especificación de equipo de red y medio de comunicación de datos.

Nº	Elemento	Identificador	Especificaciones	Funciones
1	Switch.	SW1	24 puertos RJ-45	Interconectar las estaciones de trabajo ⁶ : PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6, PC7, PC8, PC9 y LT1.
		SW2	24 puertos RJ-45	Conectar la red del Banco de Sangre al servidor ubicado en la Unidad de Informática. ⁶
2	Red de comunicación.	NW1	Conjunto de elementos de red	Ser medio entre la red del Banco de Sangre y el servidor ubicado en Unidad de Informática. ⁶
3	Punto de red.	PR1	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red de comunicación de datos del Banco de Sangre la estación de trabajo PC1. ⁶
		PR2	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red de comunicación de datos del Banco de Sangre la estación de trabajo PC2. ⁶
		PR3	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red de comunicación de datos del Banco de Sangre la estación de trabajo PC3. ⁶
		PR4	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red de comunicación de datos del Banco de Sangre la estación de trabajo PC4. ⁶
		PR5	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red de comunicación de datos del Banco de Sangre la estación de trabajo LT1. ⁶

⁶ Para mayor detalle véase el anexo C y el cuadro 3.1.

Cuadro 3.2: Especificación de equipo de red y medio de comunicación de datos.

Nº	Elemento	Identificador	Especificaciones	Funciones
3	Punto de red.	PR6	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red del Banco de Sangre la estación de trabajo PC5. ⁷
		PR7	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red del Banco de Sangre la estación de trabajo PC6. ⁷
		PR8	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red del Banco de Sangre la estación de trabajo PC7. ⁷
		PR9	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red del Banco de Sangre la estación de trabajo PC8. ⁷
		PR10	a. Puerto RJ-45. b. Cable categoría 5e.	Conectar a la red del Banco de Sangre la estación de trabajo PC9. ⁷
4	Conexión de red.	CX1	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer comunicación entre SW1 y NW1. ⁷
		CX2	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer comunicación entre NW1 y SW2. ⁷
		CX3	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC1 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁷
		CX4	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC2 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁷
		CX5	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC3 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁷

⁷ Para mayor detalle véase el anexo C y el cuadro 3.1.

Cuadro 3.2: Especificación de equipo de red y medio de comunicación de datos.

Nº	Elemento	Identificador	Especificaciones	Funciones
4	Conexión de red.	CX6	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC4 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁸
		CX7	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Conectar de las estaciones de trabajo: PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6, PC7, PC8, PC9 y LT1 al switch SW1. ⁸
		CX8	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre LT1 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁸
		CX9	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC5 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁸
		CX10	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC6 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁸
		CX11	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC7 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁸
		CX12	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC8 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁸
		CX13	a. Cable UTP de par trenzado no blindado. b. Categoría 5e.	Establecer conexión entre PC9 y la red de comunicación de datos del Banco de Sangre. ⁸
5	Conexión VGA	VG1	Cable VGA.	Transferir señal de video de PC9 para ser visualizados en TV1. ⁸

NOTA: El Banco de Sangre cuenta con una red de comunicación de datos que cumple con las especificaciones antes descritas en esta sección, salvo los puntos de red PR5 y PR9. Los que se instalarán en la implementación del SIABASA.

⁸ Para mayor detalle véase el anexo C y cuadro 3.1.

3.4.2. Especificaciones de software.

En esta sección se especifica el software necesario para la operación del SIABASA. Se presenta la especificación del software aplicativo y complementario del SIABASA.

3.4.2.1. Software aplicativo del SIABASA.

En el cuadro 3.3 se presenta las especificaciones mínimas del software aplicativo del SIABASA. Los aspectos que se contemplan son: característica o aspecto del software aplicativo, especificación, funciones que desempeñará, usuarios del software y el equipo en el que se encontrará instalado o desde el cual se podrá tener acceso al software.

Cuadro 3.3: Especificaciones del software aplicativo para la operación del SIABASA.

N°	Característica	Especificación	Funciones	Usuarios	Equipo ⁹
1	General.	<ul style="list-style-type: none"> a. Gestión multiusuarios del SIABASA. b. Roles de usuarios del SIABASA. c. Bitácoras de usuarios del software. d. Compatibilidad con HTML 4.01. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Facilitar la gestión de usuarios que tienen acceso al software aplicativo del SIABASA. b. Brindar al usuario la gestión de la seguridad y respaldo de los datos que se almacenan en el SIABASA. 	Personal de la Unidad de Informática del HNR.	SV1.

⁹ Para mayor detalle del equipo véase el anexo C y el cuadro 3.1.

Cuadro 3.3: Especificaciones del software aplicativo para la operación del SIABASA.

N°	Característica	Especificación	Funciones	Usuarios	Equipo ¹⁰
2	Módulos.	Pre-donantes y donantes de sangre.	<ul style="list-style-type: none"> a. Registrar información personal de pre-donantes. b. Registrar información relacionada a la donación de sangre. c. Bloquear registro de donantes por causal de rechazo. d. Gestionar la información de las fichas de donación. 	Personal del área de Entrevista.	PC5, PC6 y PC7.
		Identificación de los hemocomponentes.	Asignar identificador a las unidades de sangre y hemocomponentes recolectados.	Personal de las áreas de Entrevista.	PC5, PC6 y PC7.
		Registro de resultados de pruebas de tamizaje.	a. Validar liberación de componentes sanguíneos del inventario.	Personal del área de Pruebas Cruzadas.	PC4.
			b. Registrar las pruebas aplicadas a las muestras de sangre y sus resultados.	Personal del área de Tamizaje.	PC8.
			c. Mostrar resultados a las pruebas aplicadas a las muestras de sangre.	Personal de las áreas de Tamizaje y Recepción.	PC8 y LT1.
Pruebas de compatibilidad.	Registro de los resultados de las pruebas de compatibilidad entre la muestra del paciente receptor y el hemocomponente a transfundir.	Personal del área de Pruebas Cruzadas.	PC4.		

¹⁰ Para mayor detalle del equipo véase el anexo C y el cuadro 3.1.

Cuadro 3.3: Especificaciones del software aplicativo para la operación del SIABASA.

N°	Característica	Especificación	Funciones	Usuarios	Equipo ¹¹
2	Módulos.	Solicitud de hemocomponentes para transfusión.	Registro y gestión de las solicitudes de hemocomponentes provenientes de los servicios del HNR y de otros bancos de sangre.	Personal del área de Pruebas Cruzadas.	PC4.
		Gestión de inventario de hemocomponentes.	a. Registrar entradas y salidas del inventario. b. Proporcionar al usuario información de las existencias en el inventario.	Personal de las áreas de Pruebas Cruzadas y Fraccionamiento.	PC4, PC9 y PC3.
		Generación de reportes.	Proporcionar al usuario información de las actividades del Banco de Sangre por medio de reportes de carácter gerencial.	Jefe y Coordinador del Banco de Sangre.	PC1 y PC2.
3	Tecnología.	Lenguaje de programación web.	Permitir la comunicación entre el aplicativo y la base de datos.	Personal de la Unidad de Informática del HNR.	SV1.
		Gestor de bases de datos.	a. Permitir el almacenamiento, modificación y extracción de los datos del aplicativo del SIABASA. b. Proporcionar métodos para mantener la integridad de los datos. c. Recuperar información si el sistema se corrompe.		
		Servidor web.	Procesar la aplicación del SIABASA del lado del servidor, realizando conexiones con el cliente, generando o cediendo una respuesta a la aplicación del lado del cliente.		

¹¹ Para mayor detalle del equipo véase el anexo C y el cuadro 3.1.

3.4.2.2. Diseño de la base de datos.

Se ha utilizado el modelo conceptual que permite visualizar las entidades y comprender la relación entre cada una de ellas. También se pueden apreciar los atributos correspondientes a cada una de las entidades.

Para ver el modelo conceptual de la base de datos del SIABASA puede consultar el anexo D de este documento.

3.4.2.3. Software complementario.

A continuación en el cuadro 3.4 se presentan las especificaciones necesarias mínimas del software complementario para la operación del SIABASA. Los aspectos que se contemplan para cada elemento de software son: especificaciones, funciones que desempeñará, usuarios que lo utilizarán y el equipo en el que estará instalado.

Cuadro 3.4: Especificaciones del software complementario para la operación del SIABASA.

Nº	Elemento	Especificación	Funciones	Usuarios	Equipo ¹²
1	Navegador web.	a. Gestor de descargas. b. Administrador de contraseñas. c. Administrador de formularios. d. Corrección ortográfica. e. Navegación por pestañas. f. Zoom de página. g. Protocolos: i. CSS2. ii. Frames. iii. JavaScript. iv. Email. v. FTP. h. Soporte a formatos de imágenes: JPEG, GIF, PNG. i. Soporte a formato PDF.	Permitir al usuario acceder al software aplicativo del SIABASA.	a. Jefe y Coordinador del Banco de Sangre. b. Personal del área de Entrevista. c. Personal del área de Tamizaje. d. Personal del área de Fraccionamiento. e. Personal del área de Pruebas Cruzadas. f. Recepcionista.	PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6, PC7, PC8, PC9 y LT1.

¹² Para mayor detalle del equipo véase el anexo C y el cuadro 3.1.

Cuadro 3.4: Especificaciones del software complementario para la operación del SIABASA.

Nº	Elemento	Especificación	Funciones	Usuarios	Equipo ¹³
2	Servidor web.	a. Soporte para lenguaje web. b. Soporte para SSL y TLS. c. Configuración de mensajes de errores personalizados y negociación de contenido. d. Autenticación de base de datos basada en SGBD.	Procesar el software aplicativo del SIABASA del lado del servidor, realizando conexiones con el cliente, generando o cediendo una respuesta a la aplicación del lado del cliente.	Personal de la Unidad de Informática del HNR.	SV1.
3	Gestor de base de datos.	a. Open Source. b. Soporte a: <ul style="list-style-type: none"> i. Transacciones. ii. Claves foráneas. iii. Vistas. iv. Procedimientos almacenados. v. Triggers. vi. Cursores. vii. Subconsultas. 	a. Permitir el almacenamiento, modificación y extracción de los datos del software aplicativo del SIABASA. b. Proporcionar métodos para mantener la integridad de los datos. c. Recuperar información si el sistema se corrompe.	Personal de Unidad de Informática del HNR.	SV1.

¹³ Para mayor detalle del equipo véase el anexo C y el cuadro 3.1.

Cuadro 3.4: Especificaciones del software complementario para la operación del SIABASA.

Nº	Elemento	Especificación	Funciones	Usuarios	Equipo ¹⁴
4	Sistema operativo cliente.	Soporte para navegador web.	a. Gestionar los recursos de las estaciones de trabajo. Proveer servicios para la ejecución del software aplicativo del SIABASA.	a. Jefe y Coordinador del Banco de Sangre. b. Personal del área de Entrevista. c. Personal del área de Tamizaje. d. Personal del área de Fraccionamiento. e. Personal del área de Pruebas Cruzadas. f. Recepcionista.	PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6, PC7, PC8, PC9 y LT1.
5	Sistema operativo servidor.	Soporte para: a. Gestor de base de datos MYSQL 5.0 o superior. b. Servidor web Apache 2.2.17 o superior. c. Navegador web que respete estándares HTML 4.0 y PHP 5.0 o superior.	a. Proveer servicios al sistema gestor de bases de datos y al servidor web. b. Gestionar los recursos del hardware del servidor.	Personal de la Unidad de Informática del HNR.	SV1.

NOTA: El Banco de Sangre cuenta con el hardware de cómputo requerido para la operación del SIABASA. Dicho equipo tiene instalado el sistema operativo cliente y el navegador web con las características especificadas en esta sección. La Unidad de Informática de HNR posee un servidor físico que opera bajo el sistema operativo de tipo servidor, el gestor de base de datos y el servidor web que cumplen con las especificaciones anteriores.

¹⁴ Para mayor detalle del equipo véase el anexo C y el cuadro 3.1.

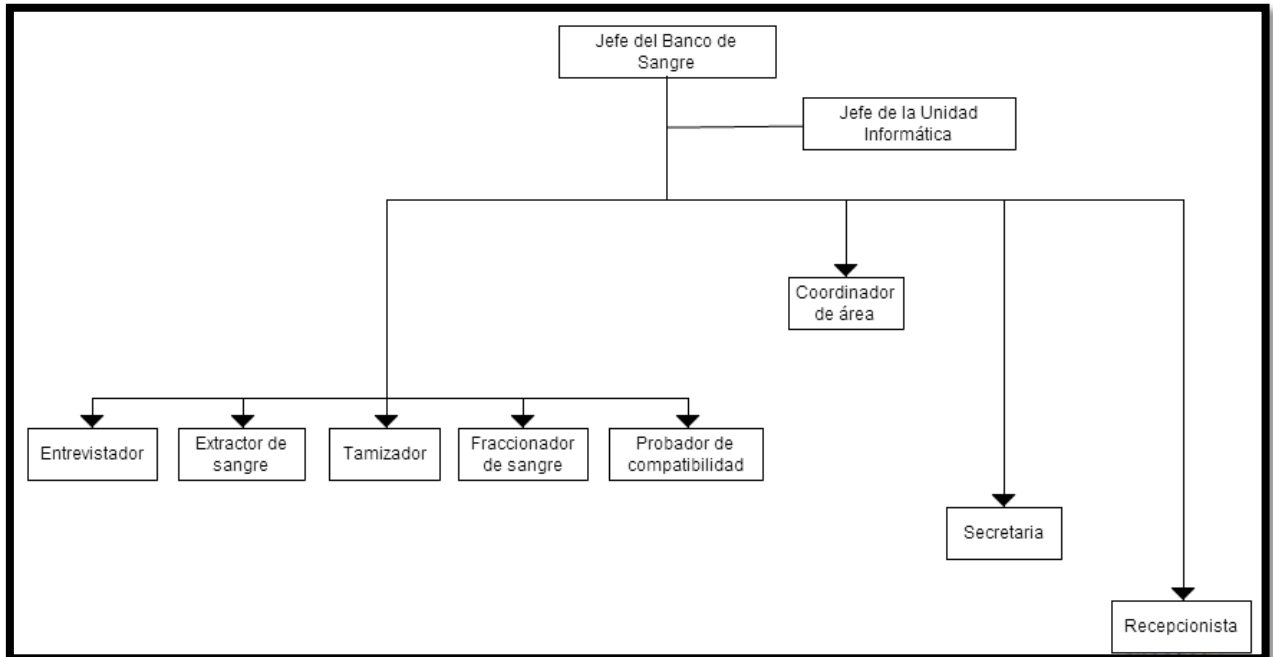
3.4.3. Especificaciones de recurso humano.

A continuación se presenta la jerarquía del recurso humano y la descripción funcional del mismo. También se detalla la cantidad del recurso humano que se necesitará para el funcionamiento del SIABASA.

3.4.3.1. Jerarquía del recurso humano.

Para conocer el nivel de mando que cada puesto de trabajo dentro del Banco de Sangre, se puede observar la figura 3.3 que presenta la jerarquía del recurso humano.

Figura 3.3: Jerarquía del recurso humano.



3.4.3.2. Cantidad de recurso humano.

En el cuadro 3.5 se especifica la cantidad de recurso humano necesario para el funcionamiento del SIABASA. También se especifica el área a la que pertenece cada puesto de trabajo.

Cuadro 3.5: Cantidad de recurso humano.

Nº	Área	Puesto de trabajo	Cantidad
1	Jefatura Banco de Sangre.	Jefe de Banco de Sangre.	1
2	Unidad de Informática.	Jefe de Unidad Informática	1
3	Jefatura Banco de Sangre.	Coordinador de Banco de sangre	1
4	Entrevista 1.	Entrevistador (Profesional de laboratorio).	3
5	Entrevista 2.	Entrevistador (Profesional de laboratorio).	3
6	Entrevista 3.	Entrevistador (Profesional de laboratorio).	2
7	Extracción.	Extractor de sangre (Profesional de laboratorio).	2
8	Tamizaje.	Tamizador (Profesional de laboratorio).	2
9	Fraccionamiento.	Fraccionador de sangre (Profesional de laboratorio).	2
10	Pruebas cruzadas.	Probador de compatibilidad (Profesional de laboratorio).	6
11	Jefatura Banco de Sangre.	Secretaria de Banco de Sangre.	1
12	Recepción.	Recepcionista.	1
Total			25

3.4.3.3. Especificación funcional del recurso humano.

Las funciones que el recurso humano deberá ejercer se detallan en el cuadro 3.6.

Cuadro 3.6: Especificación funcional del recurso humano.

Nº	Recurso humano	Funciones
1	Jefe de Banco de Sangre.	a. Generar reportes gerenciales. b. Generar estadísticas.
2	Jefe de Unidad Informática.	a. Implementar el SIABASA en el HNR. b. Brindar mantenimiento al SIABASA. c. Capacitar al personal del Banco de Sangre acerca del funcionamiento del SIABASA.
3	Coordinador de Banco de Sangre.	a. Generar reportes gerenciales. b. Administrar al personal del Banco de Sangre. c. Diseminar la información de enfermedades hematológicas detectadas a unidades e instituciones competentes. d. Validar la confiabilidad de los datos generados por el SIABASA.

Cuadro 3.6: Especificación funcional del recurso humano.

Nº	Recurso humano	Funciones
4	Entrevistador.	<ul style="list-style-type: none"> a. Registrar de información de pre-donantes. b. Aceptar o rechazar a pre-donante. c. Registrar de tipeo sanguíneo. d. Registrar exclusiones y autoexclusiones de pre-donantes y donantes. e. Hacer registro de reacciones adversas en proceso de donación. f. Hacer la identificación de bolsas de sangre y hemocomponentes.
5	Extractor de sangre.	<ul style="list-style-type: none"> a. Recibir etiquetas del donante. b. Extraer la sangre del donante. c. Etiquetar la bolsa con sangre. d. Dar las bolsas con sangre al fraccionador de sangre.
6	Tamizador.	<ul style="list-style-type: none"> a. Hacer pruebas de tamizaje a las muestras de sangre. b. Reportar y tabular resultados de pruebas de tamizaje.
7	Fraccionador de sangre.	<ul style="list-style-type: none"> a. Fraccionar las bolsas con sangre entera. b. Hacer identificación de bolsas de sangre y hemocomponentes rechazados por enfermedad hematológica. c. Cargar hemocomponentes al inventario.
8	Probador de compatibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> a. Administrar el inventario de hemocomponentes. b. Registrar los hemocomponentes enviados a los servicios internos del HNR y a otros bancos de sangre. c. Registrar el ingreso de hemocomponentes provenientes de otros bancos de sangre. d. Registrar las devoluciones de hemocomponentes. e. Registrar pruebas de compatibilidad. f. Registro de las solicitudes de hemocomponentes, y sus respuestas, provenientes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre.
9	Secretaria de Banco de Sangre.	Generar reportes gerenciales.
10	Recepcionista.	<ul style="list-style-type: none"> a. Recepción de muestras de sangre y solicitudes de hemocomponentes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre. b. Recepción de pre-donantes y donantes.

Actualmente el Banco de Sangre y la Unidad de Informática del HNR cuentan con el recurso humano que cumple el perfil especificado en el anexo F, para la operación del SIABASA. La capacitación del recurso humano será detallada en el plan de implementación del SIABASA.


3.4.4. Ubicación de los componentes del SIABASA en el Banco de Sangre.


Los componentes del SIABASA se distribuyen en las instalaciones del Banco de Sangre, se ha utilizado el plano del Banco de Sangre para especificar su ubicación. Esta distribución se puede ver en el anexo C de este documento.


3.5. Manuales del sistema informático.


3.5.1. Manual de procedimientos.


**Manual de procedimientos del
Sistema Informático de
Administración de Banco de
Sangre para el Hospital Nacional
Rosales**


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014																									
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	1	De	32																							
		Sustituye a:																										
		Página		De																								
		Fecha																										
Índice																												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 90%;"></th> <th style="text-align: right; width: 10%;">Página</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Prólogo.....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>2 Objetivos.....</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>3 Áreas de aplicación de los procedimientos.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>4 Responsables.....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>5 Conceptos.....</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>6 Donación.....</td> <td style="text-align: right;">9</td> </tr> <tr> <td>7 Tamizaje.....</td> <td style="text-align: right;">18</td> </tr> <tr> <td>8 Fraccionamiento.....</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td>9 Reingreso de hemocomponentes.....</td> <td style="text-align: right;">23</td> </tr> <tr> <td>10 Recepción de solicitudes de hemocomponentes.....</td> <td style="text-align: right;">25</td> </tr> <tr> <td>11 Respuesta a solicitudes de hemocomponentes.....</td> <td style="text-align: right;">29</td> </tr> </tbody> </table>						Página	1 Prólogo.....	2	2 Objetivos.....	3	3 Áreas de aplicación de los procedimientos.....	4	4 Responsables.....	5	5 Conceptos.....	6	6 Donación.....	9	7 Tamizaje.....	18	8 Fraccionamiento.....	20	9 Reingreso de hemocomponentes.....	23	10 Recepción de solicitudes de hemocomponentes.....	25	11 Respuesta a solicitudes de hemocomponentes.....	29
	Página																											
1 Prólogo.....	2																											
2 Objetivos.....	3																											
3 Áreas de aplicación de los procedimientos.....	4																											
4 Responsables.....	5																											
5 Conceptos.....	6																											
6 Donación.....	9																											
7 Tamizaje.....	18																											
8 Fraccionamiento.....	20																											
9 Reingreso de hemocomponentes.....	23																											
10 Recepción de solicitudes de hemocomponentes.....	25																											
11 Respuesta a solicitudes de hemocomponentes.....	29																											
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:																								


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	2	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
1-Prólogo						
<p>Este manual describe los procedimientos pertinentes al Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales (SIABASA).</p> <p>De cada procedimiento se detalla: objetivo, políticas o normas de operación y descripción de las operaciones. Además, se hace una representación del procedimiento mediante un diagrama de flujo.</p> <p>El propósito de este manual es uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria y evitar confusiones en las responsabilidades del recurso humano. Además, este manual puede ser una guía en el proceso de inducción de personal al SIABASA.</p> <p>Este documento está sujeto a actualización en la medida que se presenten variaciones en la ejecución de los procedimientos contemplados en este manual, para ello se requiere de la autorización del Jefe de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales (HNR).</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	3	De	32
		Sustituye a:			
		Página		Página	
		Fecha			
2-Objetivos					
<p>Objetivo general: Uniformar y documentar los procedimientos pertenecientes al Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre (SIABASA), de esa manera evitar alteraciones arbitrarias o confusiones en el personal del SIABASA.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Especificar el objetivo de cada procedimiento contemplado en este manual. b. Detallar paso a paso de los procedimientos y los responsables de cada actividad. c. Representar cada procedimiento mediante un diagrama de flujo. 					
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	4	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
3-Áreas de aplicación de los procedimientos						
<p>A continuación se listan las áreas del Banco de Sangre del HNR cubiertas por los procedimientos detallados en este manual:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Entrevista. Área donde se hace entrevista y examen físico al pre-donante para determinar si es apto para continuar con el proceso de donación. b. Extracción. Área en la que se extrae la sangre del donante y se almacena para su procesamiento. c. Tamizaje. Área donde se hacen las pruebas de tamizaje. Esto sirve para desechar aquellas bolsas de sangre que estén infectadas de alguna enfermedad y se obtengan hemocomponentes o sangre de calidad. d. Fraccionamiento. Área donde se dividen las bolsas de sangre en sus hemocomponentes y son cargados al inventario del Banco de Sangre. e. Pruebas Cruzadas. Área donde se reciben y responden las solicitudes de hemocomponentes provenientes de los servicios internos del Hospital Nacional Rosales o de otros bancos de sangre. Se hacen pruebas de compatibilidad entre la sangre del paciente y los posibles hemocomponentes a transfundir. 						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	5	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
4-Responsables.						
<p>A continuación se detallan las responsabilidades de cada puesto de trabajo concernientes al Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre.</p> <p>a. Jefe del Banco de Sangre: Se encarga de enviar reportes estadísticos al Ministerio de Salud (MINSAL) y a la Organización Panamericana para la Salud (OPS), para dar a conocer el rendimiento de Banco de Sangre.</p> <p>b. Coordinador del Banco de Sangre: Encargado de la asignación de recursos del Banco de Sangre y de controlar las actividades que se llevan a cabo. Notifica a donantes cuando se les ha detectado alguna enfermedad hematológica mediante el tamizaje y ayuda al donante a iniciar un tratamiento en el HNR.</p> <p>c. Entrevistador: Encargado de registrar la ficha de donación de un pre-donante con sus datos. También etiqueta las bolsas de sangre y de hemocomponentes. Decide qué pre-donantes o donantes son aptos para donar. Extrae y envía una muestra de sangre del pre-donante al área de tamizaje.</p> <p>d. Tamizador: Hace pruebas de tamizaje a las muestras de sangre de donantes para identificar agentes infecciosos en la sangre. Notifica la fraccionador de sangre acerca de aquellas donaciones infectadas.</p> <p>e. Fraccionador de sangre: Separa la sangre donada en sus hemocomponentes.</p> <p>f. Probador de compatibilidad: Recibe solicitudes de hemocomponentes provenientes de los servicios internos del HNR o de otros bancos de sangre. Verifica la compatibilidad de la muestra de sangre del receptor y la del hemocomponente a transfundir.</p> <p>g. Extractor de sangre: Encargado de extraer la sangre de pre-donantes aptos y almacenar dicha sangre en la bolsa correspondiente.</p> <p>h. Secretaria: Ayuda al coordinador del Banco de Sangre en la elaboración de reportes estadísticos.</p> <p>i. Recepcionista: Da indicaciones a pre-donantes para que inicien el proceso de donación. Recibe solicitudes de hemocomponentes y las envía al área de Pruebas Cruzadas.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	6	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
5-Conceptos.						
<p>a. Agente infeccioso: Microorganismo (virus, bacteria, hongo, o parásitos) capaz de producir una infección o una enfermedad en una persona.</p> <p>b. Autoexclusión: Situación en la que el mismo pre-donante o donante decide no continuar con el proceso de donación.</p> <p>c. Bolsa de hemocomponente: Bolsa de plástico para almacenar el hemocomponente dividido de la bolsa de sangre.</p> <p>d. Bolsa de sangre: Unidad de sangre que ha sido extraída de un donante.</p> <p>e. Carga de hemocomponentes: Acción de agregar los hemocomponentes al inventario del Banco de Sangre.</p> <p>f. Causal de rechazo: Conjunto de causas por las que un pre-donante o donante puede ser rechazado para que no haga la donación de sangre.</p> <p>g. Constancia de donación: Documento que da constancia que el pre-donante ha donado.</p> <p>h. Constancia para reclamo de exámenes de donantes de sangre: Documento con el que el donante podrá reclamar los exámenes de sangre.</p> <p>i. Donante: Persona que completa el proceso de donación de sangre.</p> <p>j. Enfermedad hematológica: Enfermedades transmisibles por transfusiones de sangre.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	7	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

5-Conceptos

k. Examen físico:

Parte de la entrevista donde se toman los siguientes datos: aspecto general, peso, pulso, presión arterial, temperatura, hematocrito y hemoglobina.

l. Ficha de donación:

Documento que se hace por cada donación de sangre a cada pre-donante o donante. Esta contiene la información de la donación.

m. Fraccionamiento:

Proceso de separación de la sangre en sus hemocomponentes.

n. Hemocomponente:

Fracción celular o acelular del tejido hemático, separado de una unidad de sangre entera. Almacenado para posteriormente ser transfundido.

o. Hemograma:

Es un análisis de sangre en el que se mide en global y en porcentajes los tres tipos básicos de células que contiene la sangre, las denominadas tres series sanguíneas: serie eritrocitaria o serie roja, serie leucocitaria o serie blanca y la serie plaquetaria.

p. Inventario del Banco de Sangre:

Hemocomponentes que almacena y que tiene a disposición el Banco de Sangre.

q. Módulo:

Sección del software aplicativo del SIABASA.

r. Muestra de sangre:

Porción de sangre del pre-donante o donante utilizada para hacer hemograma o pruebas de tamizaje.


s. Número correlativo:


Número diario que se le brinda al pre-donante como inicio del proceso de donación.

t. Pre-donante diferido definitivo:

Situación en la que el pre-donante es diferido para siempre. Esto implica que no podrá hacer otra donación en su vida.

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
----------	---------	-----------

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	8	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
5-Conceptos						
<p>u. Pre-donante diferido temporal: Situación en la que el pre-donante es diferido por un tiempo definido. El pre-donante podrá hacer otra donación después del tiempo definido.</p> <p>v. Pre-donante: Persona que se avoca al Banco de Sangre con el objetivo de hacer una donación de sangre y que no ha finalizado el proceso de donación.</p> <p>w. Prueba cruzada: Prueba en la que se determina la compatibilidad entre una unidad de hemocomponente con la muestra de sangre del paciente a recibir el hemocomponente.</p> <p>x. Prueba de compatibilidad: Procedimiento en el que se determina la compatibilidad entre la sangre del paciente receptor de la transfusión y el posible hemocomponente a transfundir.</p> <p>y. Prueba de tamizaje: Examen aplicado con el fin de identificar una población, aparentemente sana, en mayor riesgo de tener una determinada enfermedad, que hasta ese momento no se les ha diagnosticado.</p> <p>z. Receptor: Persona a la que se le hará una transfusión sanguínea.</p> <p>aa. Reporte estadístico: Documento con datos estadísticos que reflejan el rendimiento de las operaciones del Banco de Sangre.</p> <p>bb. Solicitud de hemocomponentes: Documento utilizado por los servicios internos del HNR o por otros bancos de sangre para hacer la petición de hemocomponentes al Banco de Sangre.</p> <p>cc. Transfusión: Transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto (donante) a otro (receptor).</p> <p>dd. Tubo piloto: Tubo de ensayo que sirve para almacenar una muestra sanguínea.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	9	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

6-Procedimiento: Donación.

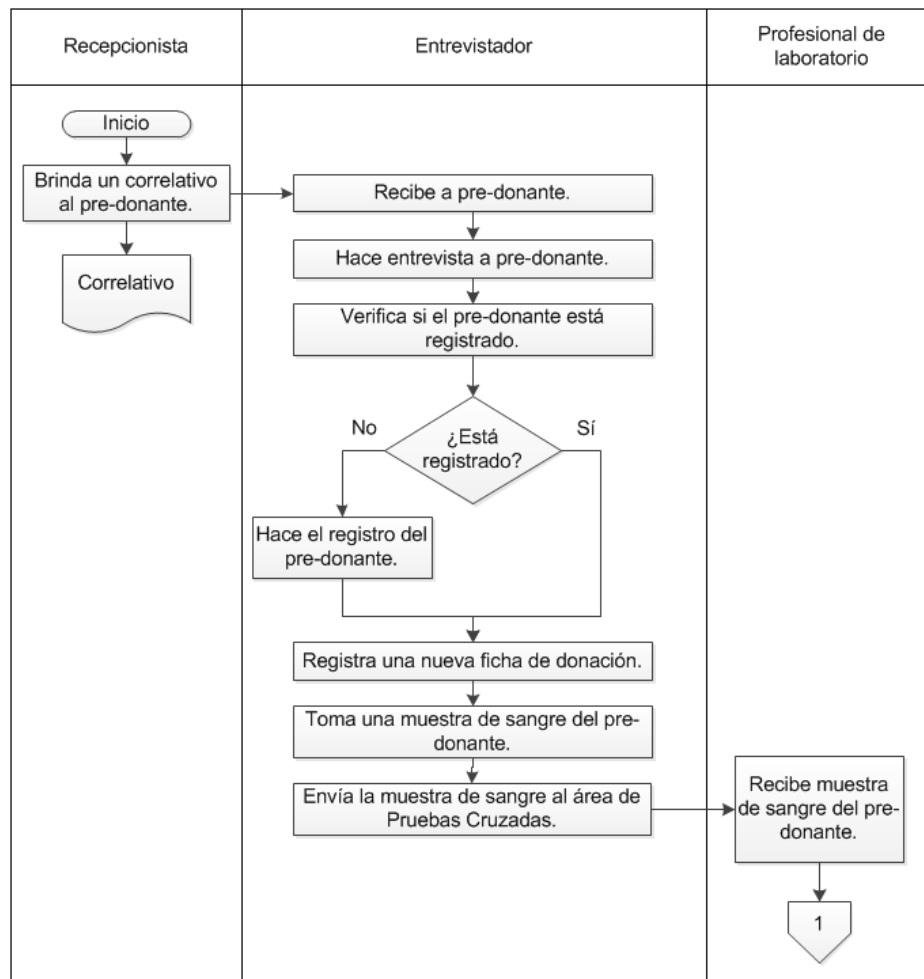
Objetivo:

Extraer una bolsa de sangre completa de un donante para procesarla.

Políticas o normas de operación:

- a. La selección de donantes de sangre debe hacerse respetando los lineamientos establecidos en el Manual de Promoción, Captación y Selección de Donantes de Sangre del MINSAL.
- b. La recepción de donantes debe hacerse en horarios establecidos por la coordinación.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

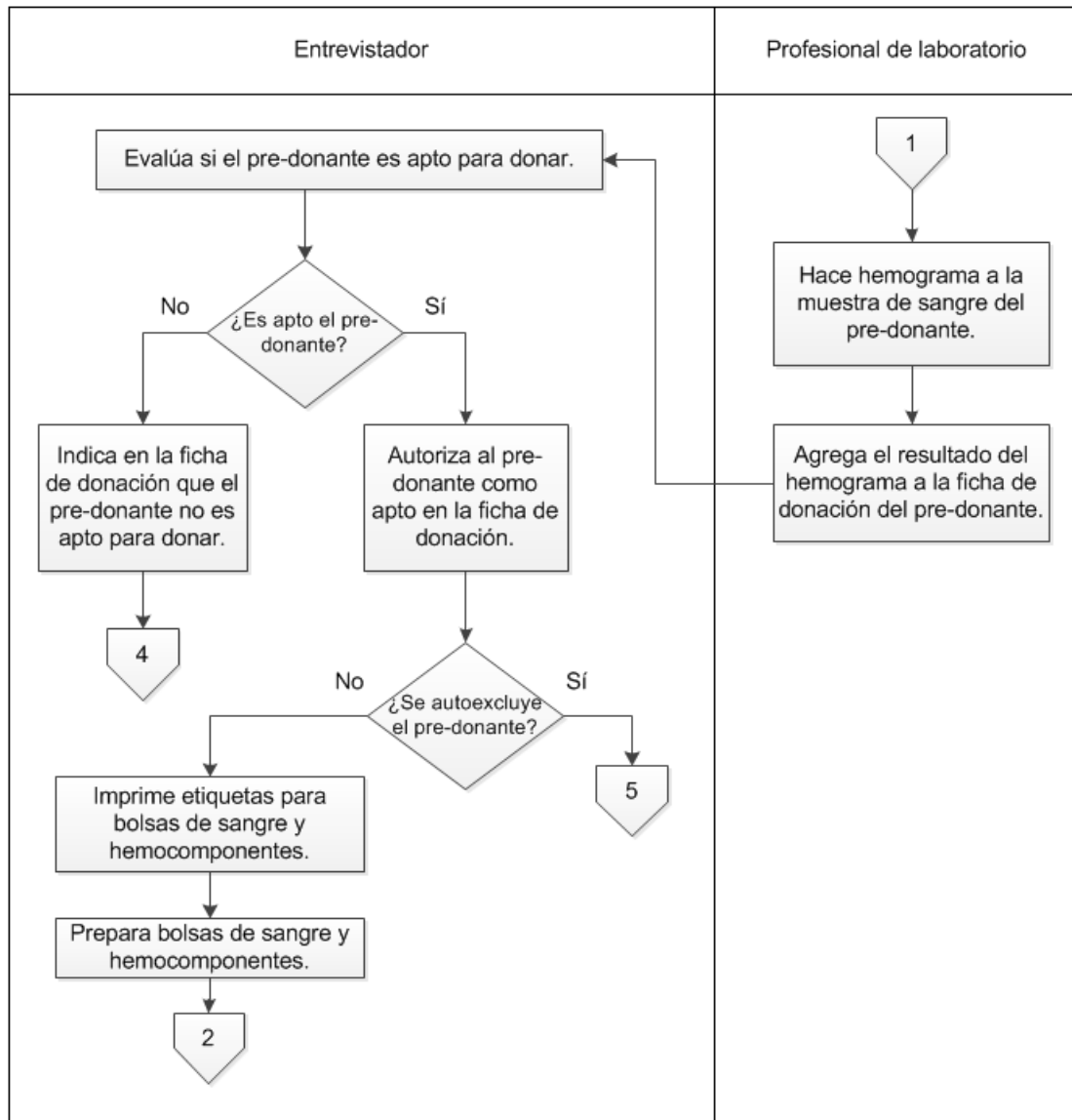
Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	10	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

6-Procedimiento: Donación.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

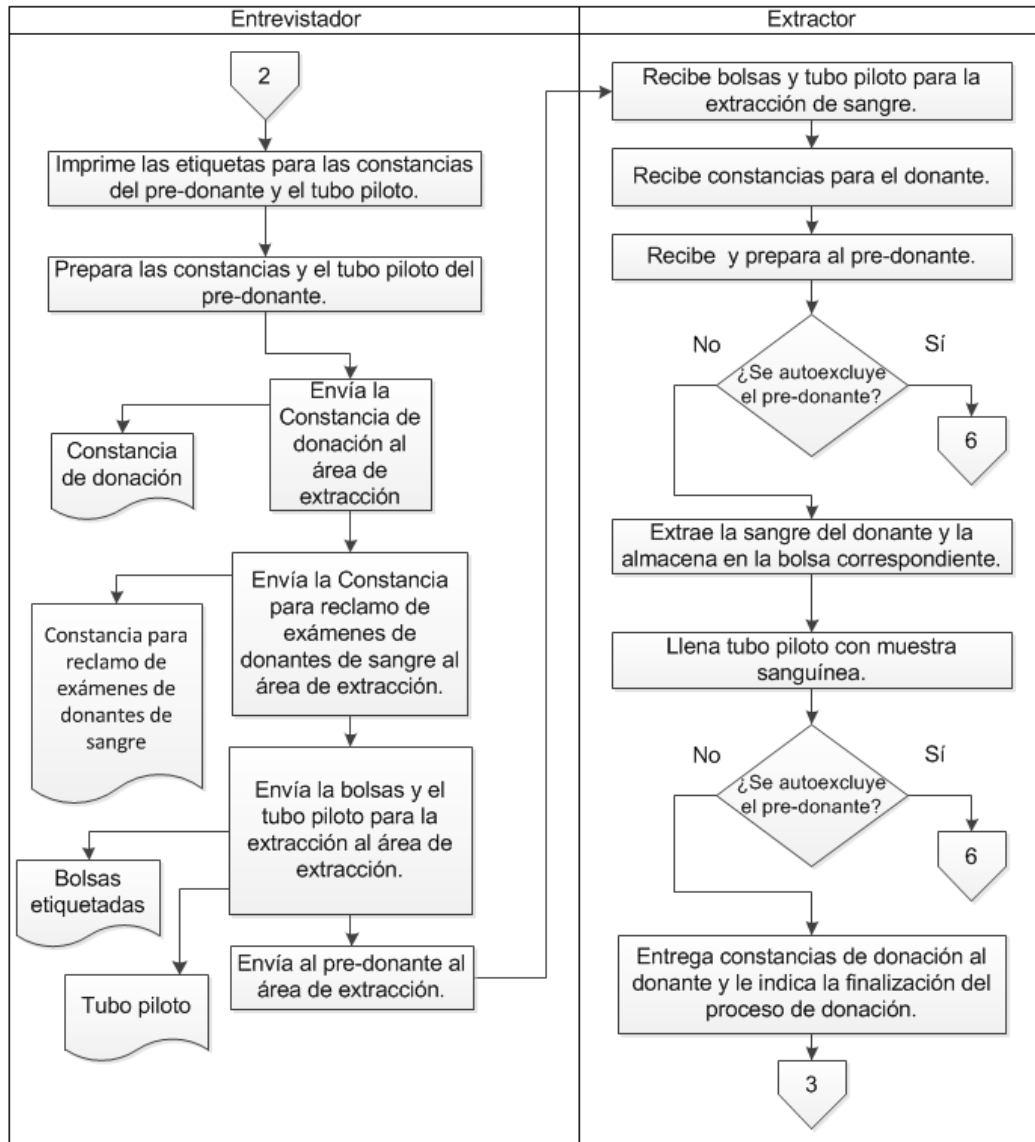
Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales		Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales		Página	11	De	32
			Sustituye a:			
			Página		Página	
			Fecha			

6-Procedimiento: Donación.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

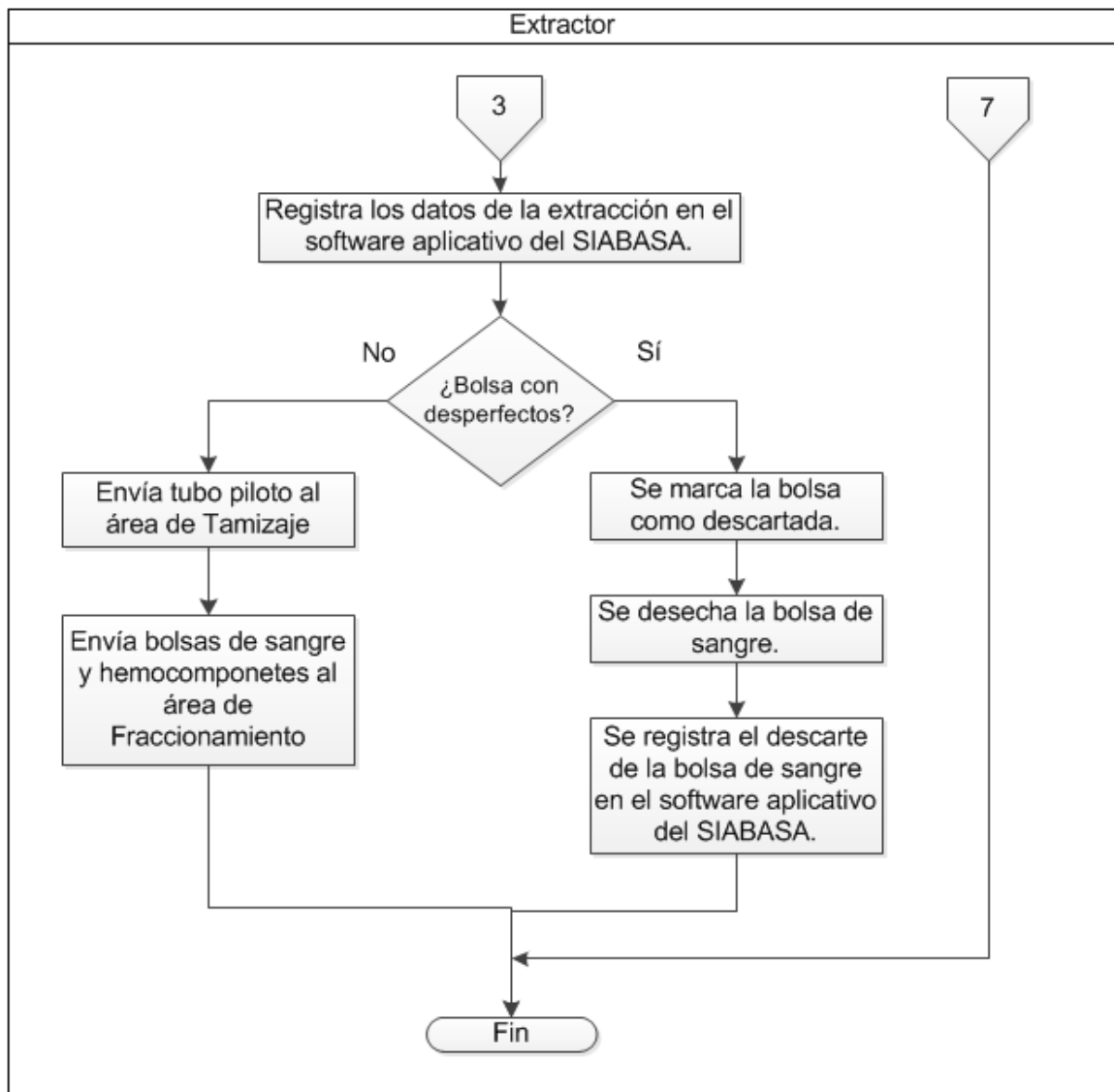
Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales		Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales		Página	12	De	32
			Sustituye a:			
			Página		Página	
			Fecha			

6-Procedimiento: Donación.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

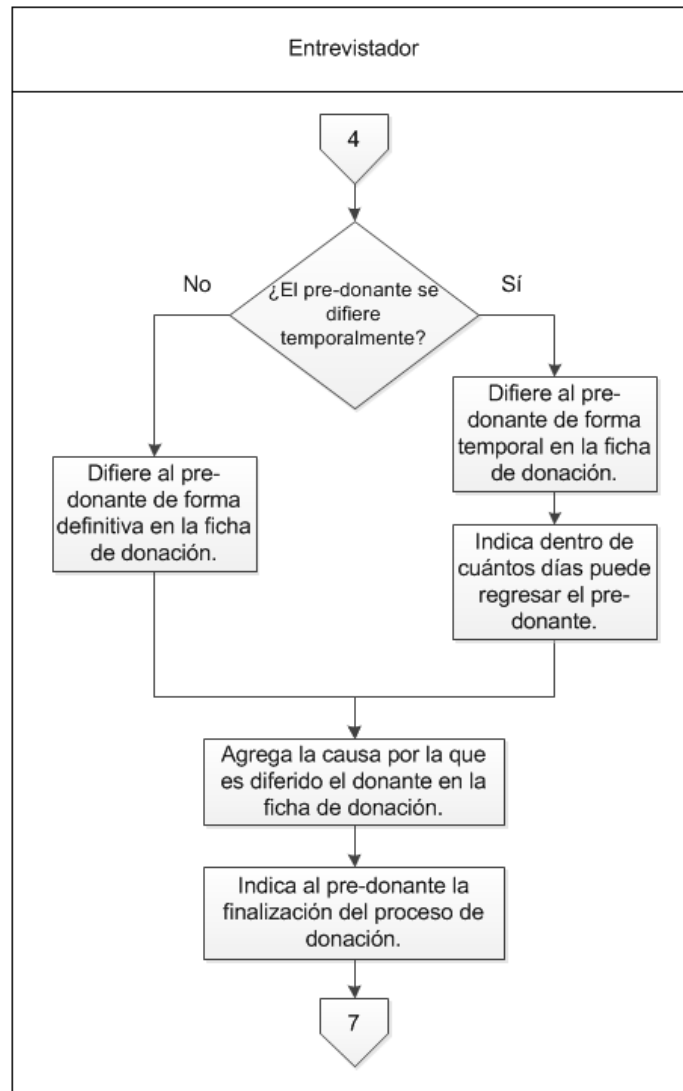
Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	13	De	32
		Sustituye a:			
		Página		Página	
		Fecha			

6-Procedimiento: Donación.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

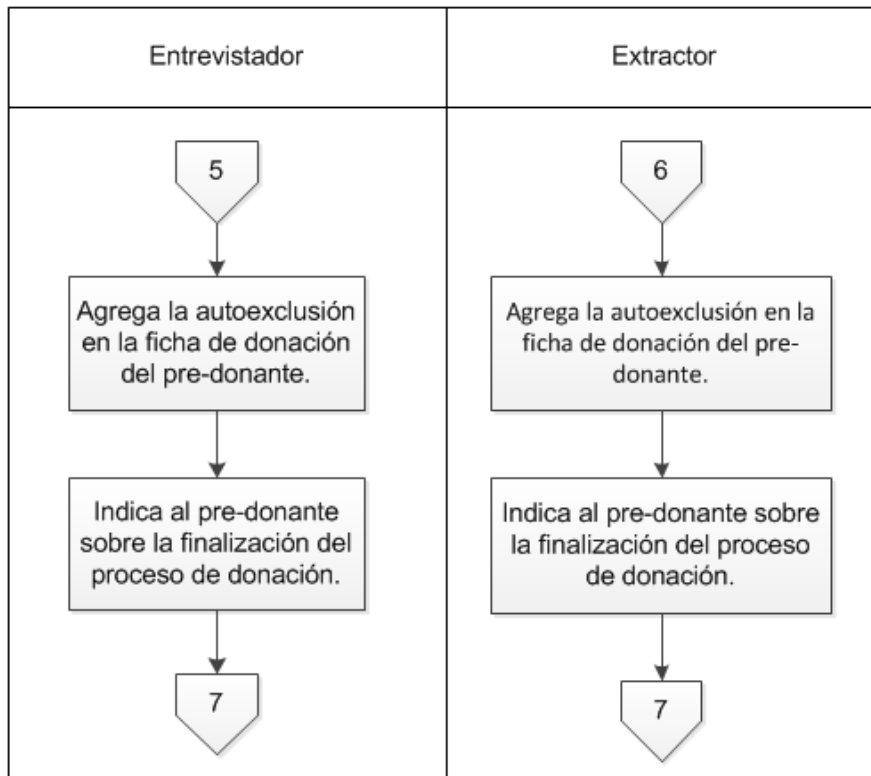
Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	14	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

6-Procedimiento: Donación.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	15	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

6- Procedimiento: Donación.

Descripción de las operaciones:

Nº	Responsable	Actividad
1	Recepcionista.	Brinda indicaciones al pre-donante acerca del proceso de donación. Entrega número correlativo al pre-donante. Posteriormente ubica al pre-donante en el área de espera de entrevista.
2	Entrevistador.	<p>Recibe al pre-donante al que le hace una entrevista. Previo al registro del pre-donante, utilizando la opción "Consultar/Modificar pre-donantes y donantes", usando los datos personales del pre-donante consulta si el pre-donante ya se encuentra registrado.</p> <p>De no estar registrado el pre-donante, hace el registro del mismo y almacena los datos personales con el software aplicativo del SIABASA utilizando el módulo "Pre-donantes y donantes". También hace el registro de una nueva ficha de donación con el módulo "Ficha de donación" e ingresa los datos de entrevista y examen físico.</p> <p>Por otro lado, si el pre-donante se encuentra registrado, procede al registro de una nueva ficha de donación utilizando el módulo "Ficha de donación", ingresa los datos del examen físico y entrevista.</p> <p>Posteriormente toma del pre-donante una muestra sanguínea y la envía al área de Pruebas Cruzadas.</p>
3	Profesional de laboratorio.	Hace hemograma a la muestra del pre-donante e ingresa los resultados con la opción del software aplicativo del SIABASA "Consultar/ Modificar ficha de donación".


Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
----------	---------	-----------

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	16	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

6-Procedimiento: Donación.

Nº	Responsable	Actividad
4	Entrevistador.	<p>Consulta resultados del hemograma en el software aplicativo del SIABASA en la opción "Consultar/Modificar ficha de donación". Esa misma opción indica si el pre-donante es apto o no para hacer la donación. Si el pre-donante es apto imprime las etiquetas que irán adheridas a las constancias de donación, bolsa para sangre completa, bolsas para hemocomponentes y tubo piloto. La impresión puede hacerse en la opción del software aplicativo del SIABASA "Generar etiqueta de donación".</p> <p>Adhiere las etiquetas a constancia de donación, constancia para reclamo de exámenes de donantes de sangre, tubo piloto, bolsas para sangre y hemocomponentes. Envía constancias, tubo piloto y bolsas para sangre y hemocomponentes al área de extracción. Luego, envía al pre-donante al área de extracción.</p> <p>Si el pre-donante no es apto para hacer la donación, entonces indica si se difiere de forma temporal o permanente. Si es de forma temporal indica el causal de rechazo y dentro de cuántos días puede regresar el pre-donante a hacer su donación. Si es de forma permanente indica el causal de rechazo.</p> <p>Si el donante se retira antes de finalizar el proceso de donación indica en el software aplicativo del SIABASA como autoexclusión en la ficha de donación del pre-donante.</p>
5	Extractor.	<p>Recibe a los pre-donantes en el área de extracción, los ubica en los sillones para proceder a la extracción de la donación de sangre. Envía tubo piloto al área de Tamizaje y la bolsa de sangre al área de Fraccionamiento. Si el pre-donante se retira del proceso de donación antes de iniciar la extracción de sangre, indica una autoexclusión en el software aplicativo del SIABASA en la opción "Consultar/Modificar ficha de donación".</p>


Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
----------	---------	-----------

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	17	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

6-Procedimiento: Donación.

Nº	Responsable	Actividad
5	Extractor.	<p>Si el pre-donante no finaliza la extracción de la donación, indica como donación incompleta en el software aplicativo del SIABASA en la opción "Consultar/Modificar ficha de donación".</p> <p>Si el donante finaliza la donación y decide autoexcluirse indica en el software aplicativo del SIABASA en la parte de la ficha de donación "Extracción", utilizando la opción "Consultar/Modificar ficha de donación".</p> <p>Por otro lado, si no hay autoexclusión indica los detalles de la extracción, en la parte de la ficha de donación "Extracción" en el software aplicativo del SIABASA en la opción "Consultar/Modificar ficha de donación", y entrega al donante constancia de donación y constancia para reclamo de exámenes de donantes de sangre</p>

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
----------	---------	-----------

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	18	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

7-Procedimiento: Tamizaje.

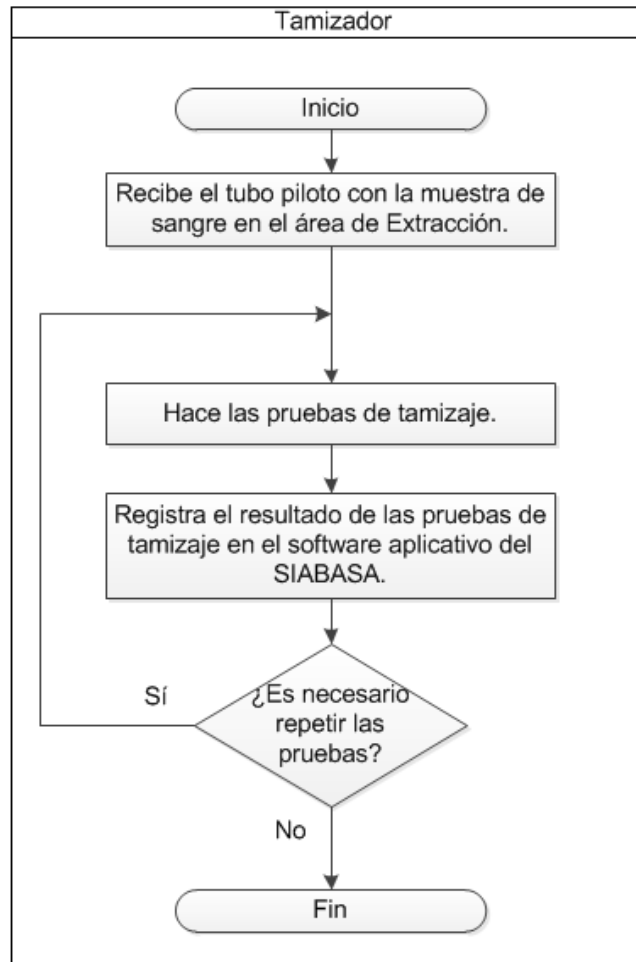
Objetivo:

Asegurar que los hemocomponentes que se carguen al inventario del Banco de Sangre se encuentren libres de agentes infecciosos.

Políticas o normas de operación:

- a. Las pruebas de tamizaje deben hacerse respetando los lineamientos establecidos en el Manual de Promoción, Captación y Selección de Donantes de Sangre del MINSAL.


Diagrama de flujo:





Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

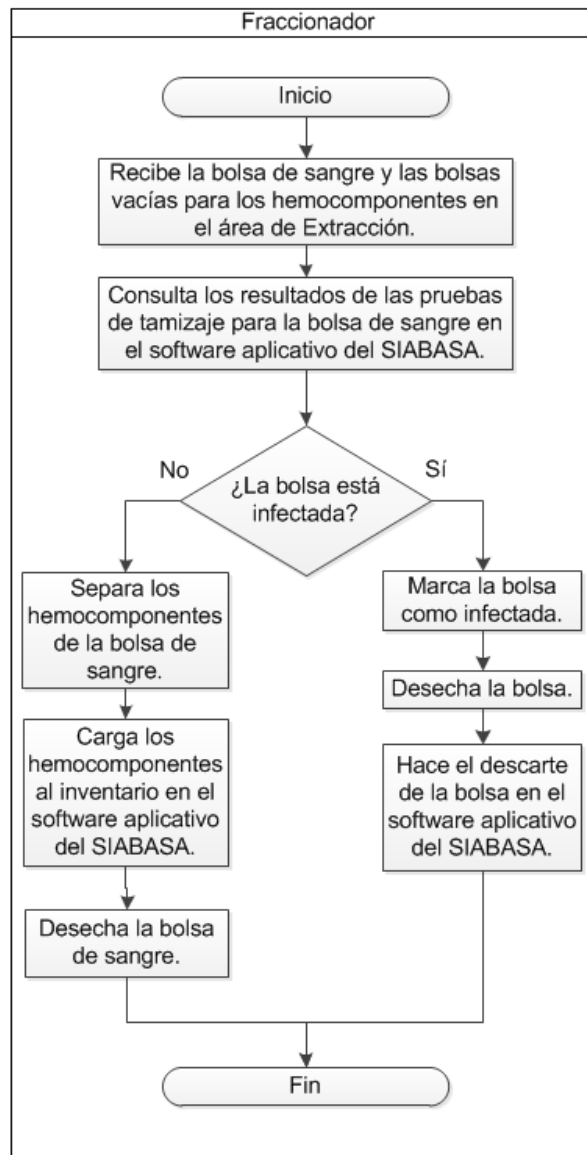
	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014								
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	19	De	32						
		Sustituye a:									
		Página		Página							
		Fecha									
7-Procedimiento: Tamizaje.											
Descripción de las operaciones:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Responsable</th> <th>Actividad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tamizador</td> <td> <p>Recibe del área de Extracción el tubo piloto con la muestra de sangre del donante. Hace las pruebas de tamizaje.</p> <p>Posteriormente, ingresa los resultados en la opción "Registrar resultado de prueba de tamizaje" del software aplicativo del SIABASA. De considerar pertinente vuelve a hacer las pruebas de tamizaje las veces necesarias.</p> </td> </tr> </tbody> </table>						Nº	Responsable	Actividad	1	Tamizador	<p>Recibe del área de Extracción el tubo piloto con la muestra de sangre del donante. Hace las pruebas de tamizaje.</p> <p>Posteriormente, ingresa los resultados en la opción "Registrar resultado de prueba de tamizaje" del software aplicativo del SIABASA. De considerar pertinente vuelve a hacer las pruebas de tamizaje las veces necesarias.</p>
Nº	Responsable	Actividad									
1	Tamizador	<p>Recibe del área de Extracción el tubo piloto con la muestra de sangre del donante. Hace las pruebas de tamizaje.</p> <p>Posteriormente, ingresa los resultados en la opción "Registrar resultado de prueba de tamizaje" del software aplicativo del SIABASA. De considerar pertinente vuelve a hacer las pruebas de tamizaje las veces necesarias.</p>									
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:							

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	20	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
8-Procedimiento: Fraccionamiento.						
<p>Objetivo: Cargar al inventario del Banco de Sangre los hemocomponentes fraccionados.</p> <p>Políticas o normas de operación:</p> <p>a. El proceso de separación de la sangre en sus hemocomponentes debe hacerse respetando los lineamientos establecidos en el Manual de Procedimientos del Banco de Sangre del HNR.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales		Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales		Página	21	De	32
			Sustituye a:			
	Página		Página			
	Fecha					

8-Procedimiento: Fraccionamiento.


Diagrama de flujo:




Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014								
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	22	De	32						
		Sustituye a:									
		Página		Página							
		Fecha									
8-Procedimiento: Fraccionamiento.											
Descripción de las operaciones:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Responsable</th> <th>Actividad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Fraccionador.</td> <td> <p>Toma del área de Extracción la bolsa de sangre y bolsas para el almacenamiento de los hemocomponentes. Consulta los resultados de las pruebas de tamizaje de la bolsa de sangre en la opción del software aplicativo del SIABASA "Consultar resultado de prueba de tamizaje".</p> <p>Si el resultado de alguna de las pruebas es indeterminado o reactivo procede a desechar la bolsa. Si todos los resultados de las pruebas son no reactivos, hace el fraccionamiento de la sangre.</p> <p>Luego de hacer el fraccionamiento carga los hemocomponentes al inventario utilizando la opción del software aplicativo del SIABASA "Carga de hemocomponentes".</p> </td> </tr> </tbody> </table>						Nº	Responsable	Actividad	1	Fraccionador.	<p>Toma del área de Extracción la bolsa de sangre y bolsas para el almacenamiento de los hemocomponentes. Consulta los resultados de las pruebas de tamizaje de la bolsa de sangre en la opción del software aplicativo del SIABASA "Consultar resultado de prueba de tamizaje".</p> <p>Si el resultado de alguna de las pruebas es indeterminado o reactivo procede a desechar la bolsa. Si todos los resultados de las pruebas son no reactivos, hace el fraccionamiento de la sangre.</p> <p>Luego de hacer el fraccionamiento carga los hemocomponentes al inventario utilizando la opción del software aplicativo del SIABASA "Carga de hemocomponentes".</p>
Nº	Responsable	Actividad									
1	Fraccionador.	<p>Toma del área de Extracción la bolsa de sangre y bolsas para el almacenamiento de los hemocomponentes. Consulta los resultados de las pruebas de tamizaje de la bolsa de sangre en la opción del software aplicativo del SIABASA "Consultar resultado de prueba de tamizaje".</p> <p>Si el resultado de alguna de las pruebas es indeterminado o reactivo procede a desechar la bolsa. Si todos los resultados de las pruebas son no reactivos, hace el fraccionamiento de la sangre.</p> <p>Luego de hacer el fraccionamiento carga los hemocomponentes al inventario utilizando la opción del software aplicativo del SIABASA "Carga de hemocomponentes".</p>									
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:							

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	23	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

9-Procedimiento: Reingreso de hemocomponentes.

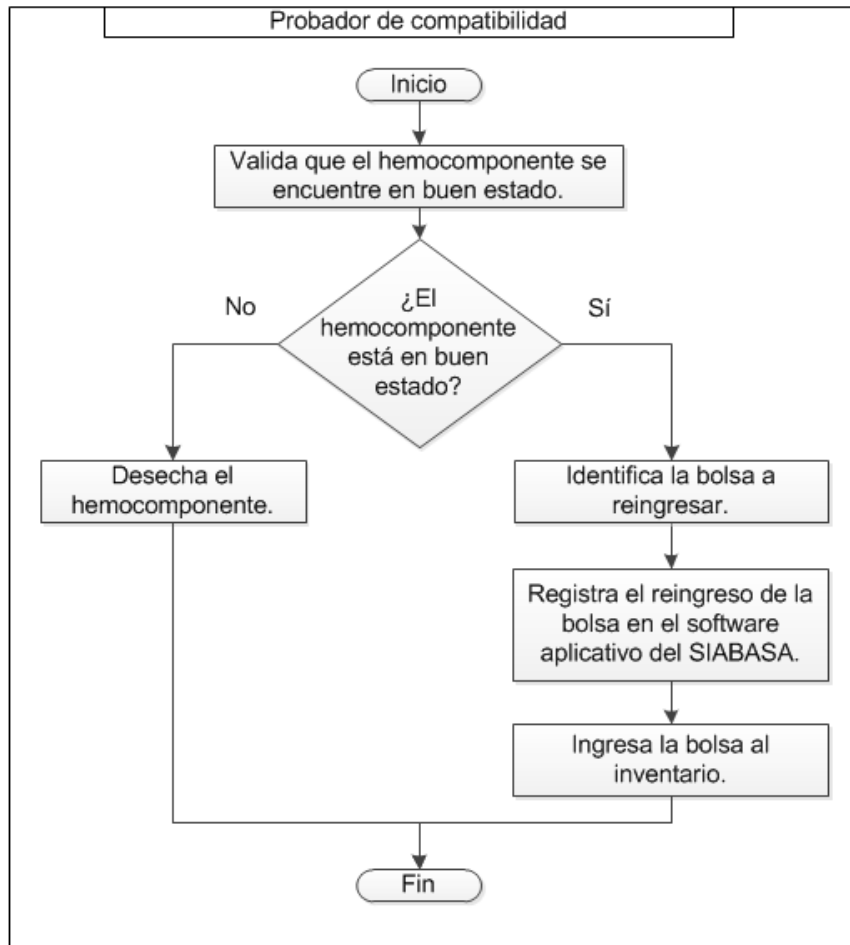
Objetivo:

Reincorporar hemocomponentes al inventario.

Políticas o normas de operación:

- a. El reingreso de hemocomponentes debe ser autorizado por el Coordinador del Banco de Sangre del HNR.


Diagrama de flujo:




Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014								
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	24	De	32						
		Sustituye a:									
		Página		Página							
		Fecha									
9-Procedimiento: Reingreso de hemocomponentes.											
Descripción de las operaciones:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Responsable</th> <th>Actividad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Probador de compatibilidad.</td> <td> Valida que la bolsa a reingresar se encuentra en condiciones adecuadas. Luego, ingresa a la opción del software del SIABASA “Consultar hemocomponentes” utilizando el número de bolsa del hemocomponente que desea reingresar hace la búsqueda del hemocomponente y procede a hacer el reingreso. </td> </tr> </tbody> </table>						Nº	Responsable	Actividad	1	Probador de compatibilidad.	Valida que la bolsa a reingresar se encuentra en condiciones adecuadas. Luego, ingresa a la opción del software del SIABASA “Consultar hemocomponentes” utilizando el número de bolsa del hemocomponente que desea reingresar hace la búsqueda del hemocomponente y procede a hacer el reingreso.
Nº	Responsable	Actividad									
1	Probador de compatibilidad.	Valida que la bolsa a reingresar se encuentra en condiciones adecuadas. Luego, ingresa a la opción del software del SIABASA “Consultar hemocomponentes” utilizando el número de bolsa del hemocomponente que desea reingresar hace la búsqueda del hemocomponente y procede a hacer el reingreso.									
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:							

	Hospital Nacional Rosales		Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales		Página	25	De	32
			Sustituye a:			
	Página		Página			
	Fecha					

10-Procedimiento: Recepción de solicitud de hemocomponentes.

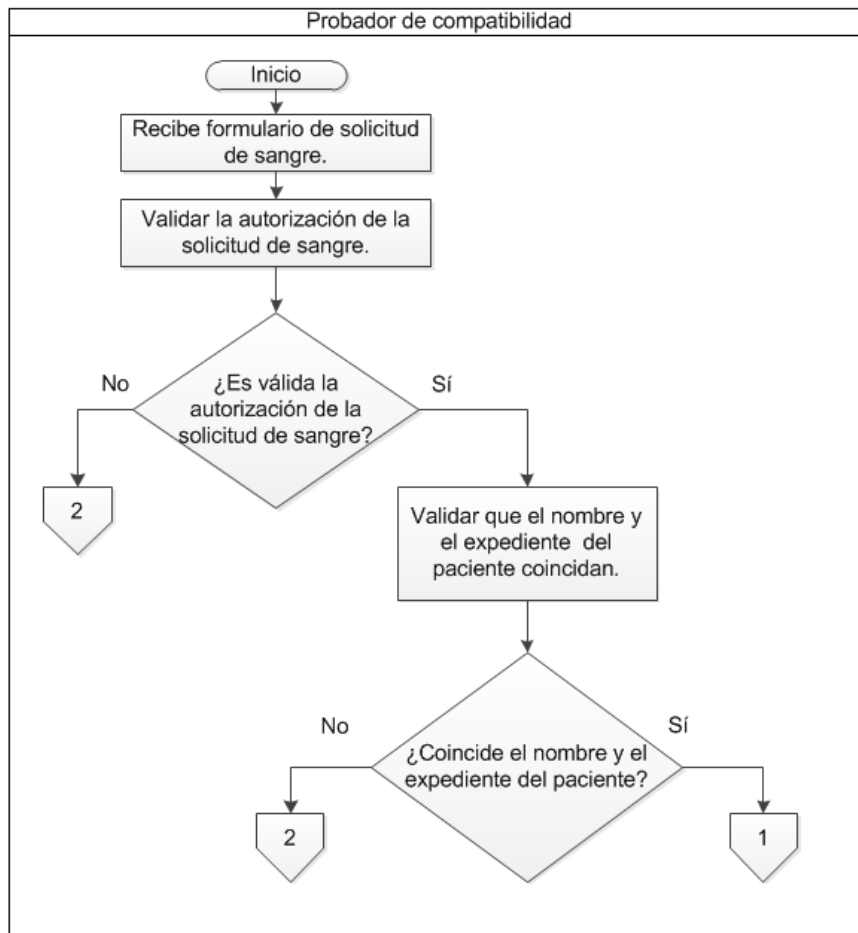
Objetivo:

Registrar las solicitudes de hemocomponentes provenientes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre.

Políticas o normas de operación:

- a. Las solicitudes de hemocomponentes que se procesarán son las que estén debidamente autorizadas por el solicitante.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

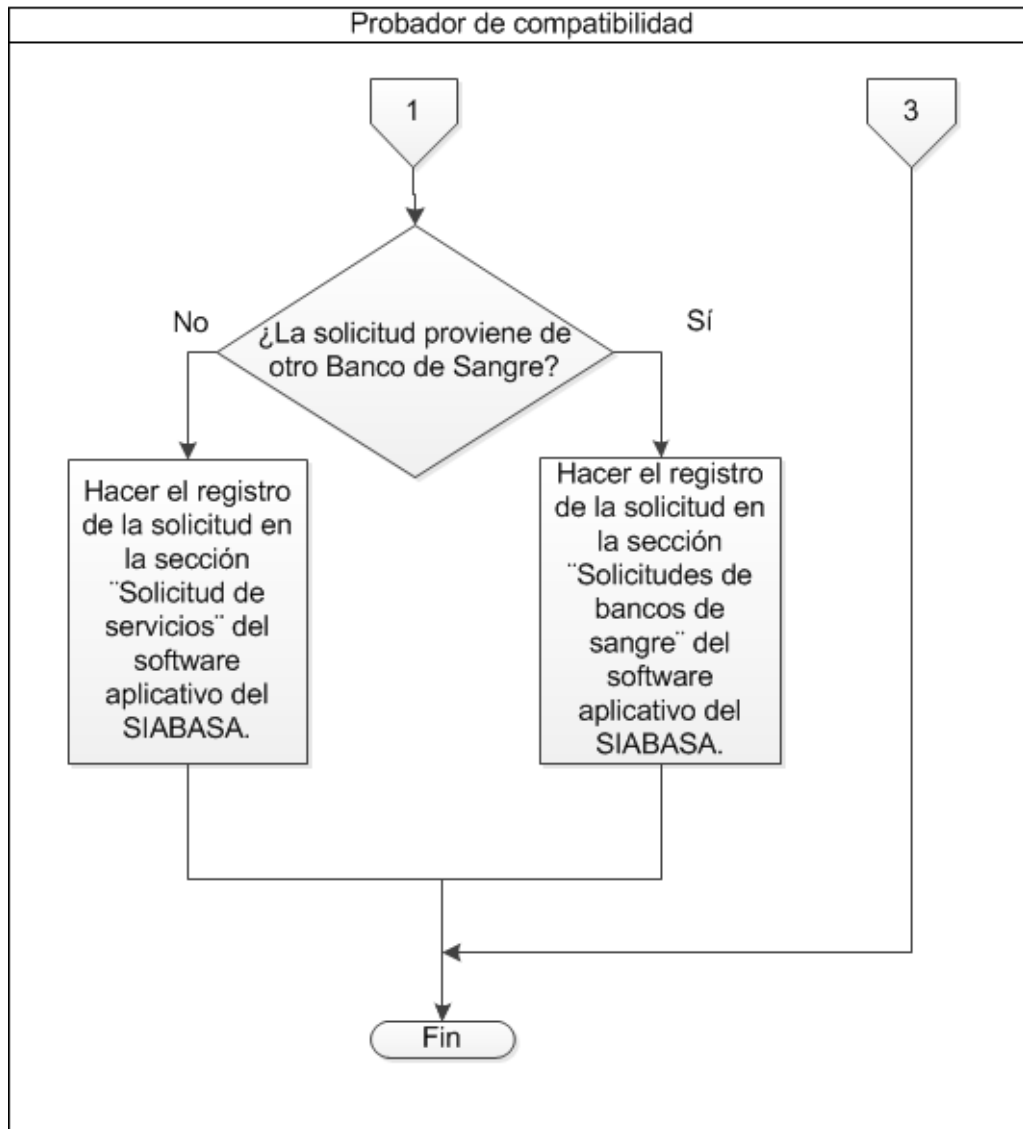
Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales		Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales		Página	26	De	32
			Sustituye a:			
	Página		Página			
	Fecha					

10-Procedimiento: Recepción de solicitud de hemocomponentes.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

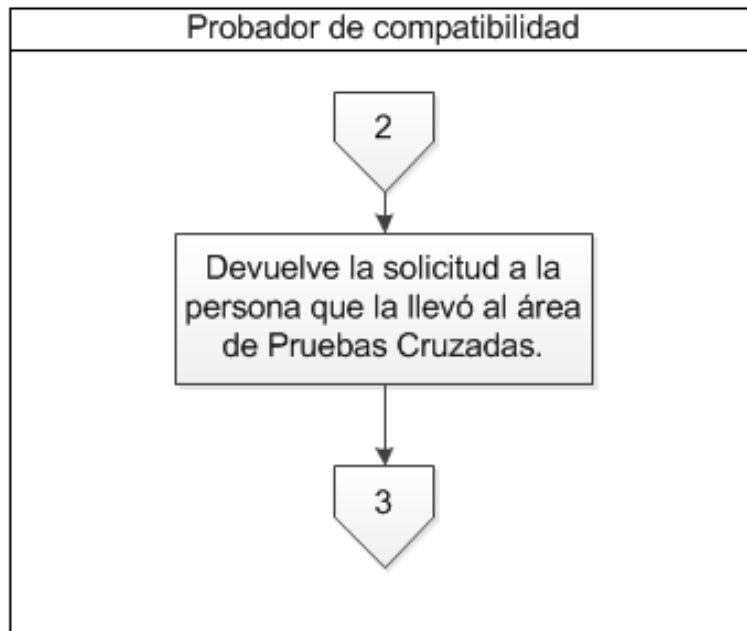
Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	27	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

10-Procedimiento: Recepción de solicitud de hemocomponentes.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	28	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

10-Procedimiento: Recepción de solicitud de hemocomponentes.


Descripción de las operaciones:


Nº	Responsable	Actividad
1	Probador de compatibilidad.	<p>Recibe formulario de solicitud de hemocomponentes. Valida que la solicitud esté autorizada por el solicitante. Si no está autorizada, entonces regresa la solicitud a la persona que la llevó al área de Pruebas Cruzadas. Si está autorizada identifica la proveniencia de la solicitud.</p> <p>Si se trata de una solicitud proveniente de un servicio interno del HNR, procede a verificar la coincidencia entre el nombre del paciente y el número de expediente en la opción del software aplicativo del SIABASA "Registrar solicitud de servicio".</p> <p>Si no hay coincidencia, regresa la solicitud a la persona que la llevó al área del Pruebas Cruzadas. Si coincide el nombre del paciente con el número de expediente, procede al registro de la solicitud en la opción del software aplicativo del SIABASA "Registrar solicitud de servicio".</p> <p>Si se trata de una solicitud proveniente de otro banco de sangre, procede al registro de la solicitud utilizando la opción del software aplicativo del SIABASA "Registrar solicitud de banco de sangre".</p>

Elaboró:

Revisó:

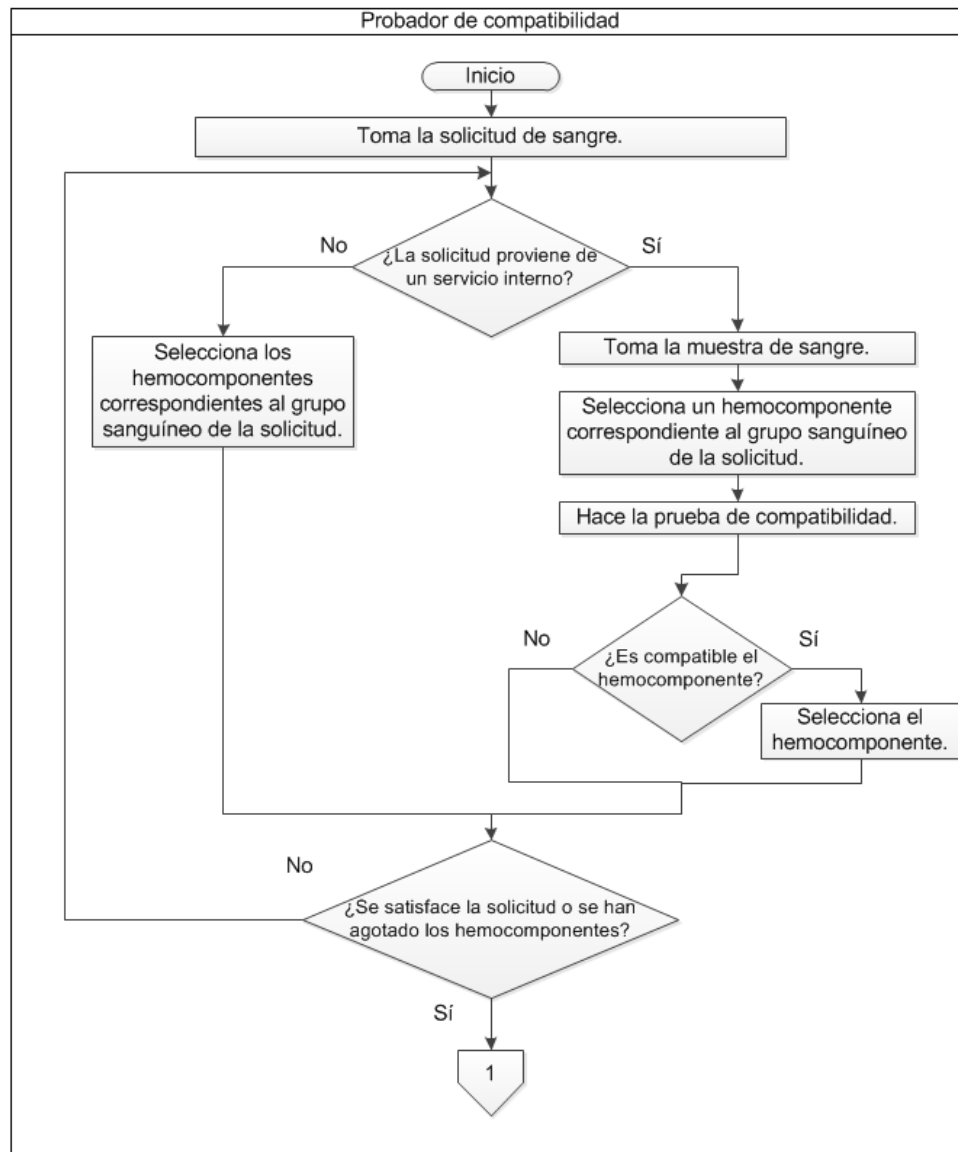
Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014			
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	29	De	32	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
11-Procedimiento: Respuesta a solicitudes de hemocomponentes.						
<p>Objetivo: Registrar los hemocomponentes utilizados para la respuesta a las solicitudes y contribuir al control de las solicitudes pendientes de responder.</p> <p>Políticas o normas de operación:</p> <p>a. El proceso de la prueba cruzada a las muestras de sangre se debe hacer respetando los lineamientos establecidos en el Manual de Procedimientos del Banco de Sangre.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales		Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales		Página	30	De	32
			Sustituye a:			
	Página		Página			
	Fecha					

11-Procedimiento: Respuesta a solicitudes de hemocomponentes.


Diagrama de flujo:



Elaboró:

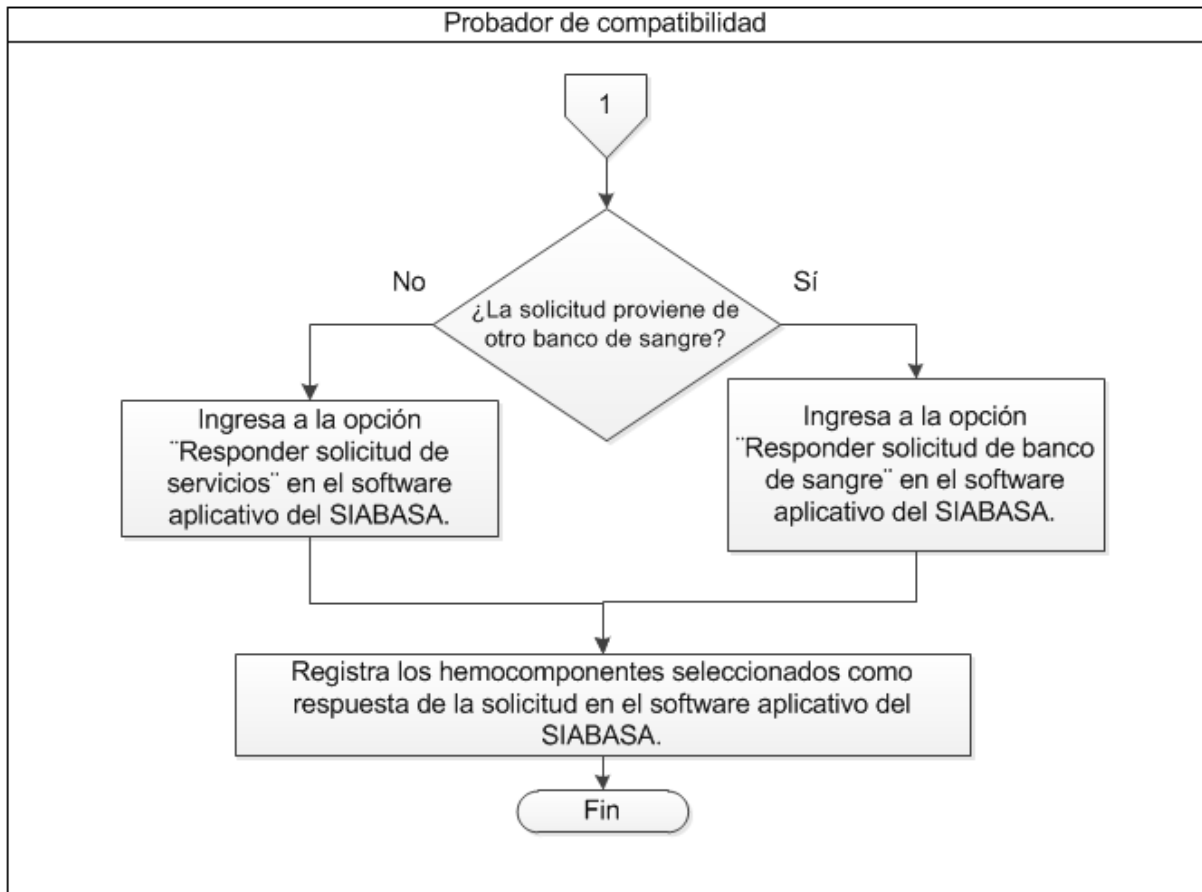
Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014		
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	31	De	32
		Sustituye a:			
		Página		Página	
		Fecha			

11-Procedimiento: Respuesta a solicitudes de hemocomponentes.

Diagrama de flujo:



Elaboró:


Revisó:


Autorizó:


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	01/02/2014								
	Manual de procedimientos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	32	De	32						
		Sustituye a:									
		Página		Página							
		Fecha									
11-Procedimiento: Respuesta a solicitudes de hemocomponentes.											
Descripción de las operaciones:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Responsable</th> <th>Actividad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Probador de compatibilidad.</td> <td> <p>Si va a responder una solicitud proveniente de un servicio interno del HNR, hace la prueba cruzada entre la muestra sanguínea del paciente y la de los posibles hemocomponente a transfundir hasta encontrar el o los hemocomponentes compatibles con la muestra sanguínea del paciente.</p> <p>Registra la respuesta en la opción del software aplicativo del SIABASA "Responder solicitud de servicios", selecciona la solicitud a responder y los hemocomponentes con la que desea responderla.</p> <p>Si va a responder un solicitud proveniente de otro banco de sangre, registra la respuesta en la opción "Responder solicitud de banco de sangre" selecciona la solicitud que desea responder y los hemocomponentes para responderla.</p> </td> </tr> </tbody> </table>						Nº	Responsable	Actividad	1	Probador de compatibilidad.	<p>Si va a responder una solicitud proveniente de un servicio interno del HNR, hace la prueba cruzada entre la muestra sanguínea del paciente y la de los posibles hemocomponente a transfundir hasta encontrar el o los hemocomponentes compatibles con la muestra sanguínea del paciente.</p> <p>Registra la respuesta en la opción del software aplicativo del SIABASA "Responder solicitud de servicios", selecciona la solicitud a responder y los hemocomponentes con la que desea responderla.</p> <p>Si va a responder un solicitud proveniente de otro banco de sangre, registra la respuesta en la opción "Responder solicitud de banco de sangre" selecciona la solicitud que desea responder y los hemocomponentes para responderla.</p>
Nº	Responsable	Actividad									
1	Probador de compatibilidad.	<p>Si va a responder una solicitud proveniente de un servicio interno del HNR, hace la prueba cruzada entre la muestra sanguínea del paciente y la de los posibles hemocomponente a transfundir hasta encontrar el o los hemocomponentes compatibles con la muestra sanguínea del paciente.</p> <p>Registra la respuesta en la opción del software aplicativo del SIABASA "Responder solicitud de servicios", selecciona la solicitud a responder y los hemocomponentes con la que desea responderla.</p> <p>Si va a responder un solicitud proveniente de otro banco de sangre, registra la respuesta en la opción "Responder solicitud de banco de sangre" selecciona la solicitud que desea responder y los hemocomponentes para responderla.</p>									
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:							

3.5.2. Manual de seguridad.

Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014		
	Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	1	De	8
		Sustituye a:			
		Página		De	
		Fecha			
Índice					
				Página	
1 Prólogo.....				2	
2 Objetivos.....				3	
3 Conceptos.....				4	
4 Descripción.....				5	
4.1 Equipo informático.....				5	
4.1.1 Instalación.....				5	
4.1.2 Mantenimiento.....				5	
4.1.3 Reubicación.....				6	
4.2 Acceso al software aplicativo del SIABASA.....				6	
4.2.1 Obtención de credenciales de acceso al software aplicativo.				6	
4.2.2 Protección de credenciales de acceso al software aplicativo.				8	
4.3 Respaldo.....				8	
4.4 Recuperación.....				8	
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	2	De	8	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
1 - Prólogo						
<p>En el presente manual de seguridad se describe un marco normativo en cuanto al cuidado del equipo informático y al acceso al software aplicativo del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre (SIABASA).</p> <p>La normatividad incluye medidas en cuanto a la instalación, mantenimiento, reubicación del equipo de cómputo y acceso al software aplicativo del SIABASA.</p> <p>El propósito de este manual es convertirse en una herramienta de carácter normativo y administrativo para capacitar a los usuarios sobre el cuidado del equipo de cómputo y la restricción del acceso al software aplicativo. De esa manera contribuir a la protección y conservación de la vida útil del equipo de cómputo y a la protección de los datos almacenados en el software aplicativo del SIABASA.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014		
	Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	3	De	8
		Sustituye a:			
		Página		Página	
		Fecha			

2 - Objetivos


Objetivo general:


Proporcionar una guía que garantice el cuidado del equipo perteneciente al Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales (SIABASA). Además, evitar el acceso no autorizado al software aplicativo del SIABASA.

Objetivos específicos:

- a. Plantear los lineamientos en cuanto a la instalación, mantenimiento y reubicación del equipo de informático se refiere.
- b. Establecer las normativas con respecto al acceso al software aplicativo del SIABASA.

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
----------	---------	-----------

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	4	De	8	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
3 - Conceptos						
<p>a. Equipo de cómputo: Bienes materiales destinados a soportar directa o indirectamente los servicios que presta la organización, siendo pues depositarios temporales o permanentes de los datos, soporte de ejecución de las aplicaciones informáticas o responsables del procesado o la transmisión de datos.</p> <p>b. Regulador: Dispositivo electrónico diseñado para mantener un nivel de voltaje constante.</p> <p>c. Sistema de energía ininterrumpible: Dispositivo que puede proporcionar energía eléctrica por un tiempo limitado y durante un apagón a todos los dispositivos que tenga conectados. Otras de las funciones que se pueden adicionar a estos equipos es la de mejorar la calidad de la energía eléctrica que llega a las cargas, filtrando subidas y bajadas de tensión y eliminando armónicos de la red en el caso de usar corriente alterna.</p> <p>d. Unidad de Informática: Unidad organizativa responsable a nivel corporativo de la función de informática de una organización. Tiene por objetivo proporcionar de forma efectiva, eficiente y oportuna los productos requeridos por los usuarios de la Unidad, entre los que se cuenta: información gerencial, sistemas informáticos, software, asistencia técnica, sistemas de comunicación digital, etc.</p> <p>e. Unidad de respaldo de energía: Equipos diseñados para dar continuidad momentánea al servicio eléctrico en caso de apagones.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	5	De	8	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

4 - Descripción

4.1 Equipo informático.

4.1.1 Instalación.

- a. Si de la empresa de la cual se ha adquirido el equipo no incluye en su contrato la instalación del mismo, será el personal de la Unidad de Informática del Hospital Nacional Rosales (HNR) que debe hacer la instalación.
- b. Está totalmente prohibido, en el uso y operación del equipo de cómputo, ubicados en el Banco de Sangre del HNR, fumar y consumir todo tipo de alimentos o bebidas
- c. El equipo de cómputo, ubicado en el Banco de Sangre del HNR, debe estar debidamente conectado a un regulador, unidad de respaldo de energía o sistema de energía ininterrumpible.
- d. No deben colocarse objetos sobre el equipo de cómputo.
- e. Personal de la Unidad de Informática del HNR debe almacenar los manuales del equipo de cómputo adquirido.


4.1.2 Mantenimiento.


- a. El personal encargado del mantenimiento deberá notificar al Coordinador del Banco de Sangre del HNR el día en que se llevará a cabo las acciones de mantenimiento, señalando la hora de inicio y la hora de finalización.
- b. Personal de la Unidad de Informática debe supervisar directamente las actividades de mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo, con la finalidad de verificar su funcionamiento adecuado.
- c. En caso de que el mantenimiento preventivo sea realizado por un proveedor externo, el personal designado para tales efectos debe portar credencial de la empresa.
- d. Personal de la Unidad de Informática del HNR deberá realizar las pruebas necesarias para verificar el óptimo funcionamiento de los equipos de cómputo que hayan estado sujetos a acciones de mantenimiento preventivo.
- e. En los casos de detectar fallas o problemas en el desempeño del equipo de cómputo instalado en el Banco de Sangre del HNR, personal de la Unidad de Informática debe reportar de manera inmediata a la empresa proveedora del equipo.

Elaboró:

Revisó:

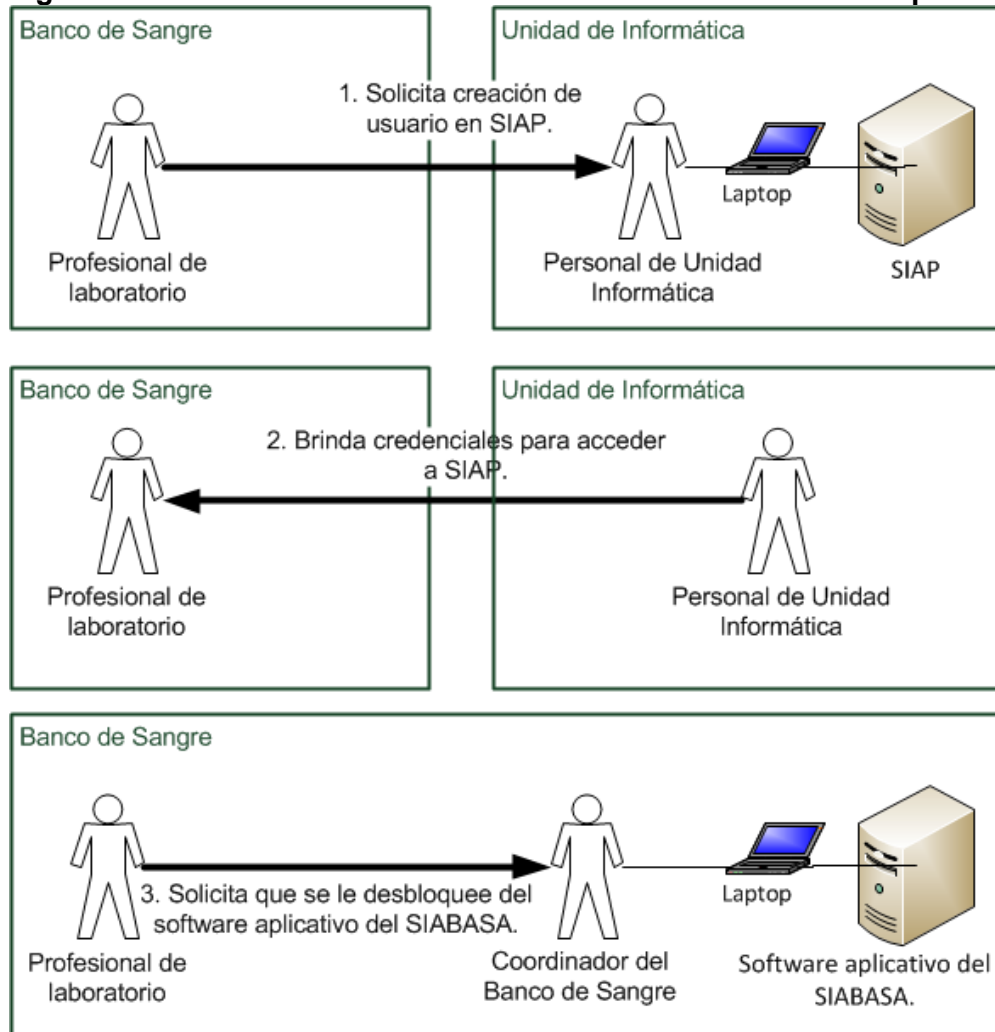
Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	6	De	8	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
4 - Descripción						
<p>4.1.3 Reubicación.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La reubicación de equipo de cómputo del Banco de Sangre del HNR debe ser autorizada por el titular de la Jefatura de la Unidad de Informática del HNR. b. La reubicación de equipo de cómputo deberá hacerse en un horario que no repercuta en las tareas cotidianas del Banco de Sangre del HNR. c. La reubicación del equipo de cómputo se hará de acuerdo a las necesidades del Banco de Sangre del HNR, con la finalidad de optimizar el uso y aprovechamiento de la infraestructura informática institucional. d. En caso de ser necesario, personal de la Unidad Informática deberá solicitar el apoyo técnico de la empresa proveedora del equipo de cómputo, para hacer de manera adecuada y segura la reubicación del equipo. <p>4.2 Acceso al software aplicativo.</p> <p>4.2.1 Obtención de credenciales para el acceso al software aplicativo. Es el personal de la Unidad de Informática del HNR el encargado de entregar los nombres de usuario y contraseñas, al personal del Banco de Sangre para que tenga acceso al software aplicativo del SIABASA. En la figura 1 se representan los pasos para obtener las credenciales de acceso al software aplicativo del SIABASA.</p> <p>Como primer paso, de no tener un usuario, el profesional de laboratorio solicita a la Unidad de Informática un usuario para ingresar al SIAP. Como segundo paso, el personal de la Unidad de Informática crea un nuevo usuario para el profesional del laboratorio y le brinda las credenciales a este. Como último paso, el profesional de laboratorio solicita al coordinador del Banco de Sangre que desbloquee el nuevo usuario del software aplicativo del SIABASA. Una vez desbloqueado, el profesional de laboratorio podrá acceder al software aplicativo del SIABASA.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014		
	Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	7	De	8
		Sustituye a:			
		Página		Página	
		Fecha			

4 - Descripción


Figura 1: Forma de obtener credenciales de acceso al software aplicativo del SIABASA.



Elaboró:


Revisó:


Autorizó:


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014		
	Manual de seguridad del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	8	De	8
		Sustituye a:			
		Página		Página	
		Fecha			
4 - Descripción					
<p>4.2.2 Protección de las credenciales para el acceso al software aplicativo. El personal del Banco de Sangre del HNR no debe revelar a nadie el nombre de usuario y contraseña, brindado por el personal de la Unidad de Informática.</p> <p>4.3 Respaldo. Se debe hacer una copia de seguridad de la base de datos a diario, con la opción “Copia de seguridad de base de datos”, del software aplicativo del SIABASA y almacenarla en el servidor del Sistema Integral de Atención al Paciente (SIAP).</p> <p>4.4 Recuperación. En caso que por alguna razón se pierdan los datos almacenados, se debe hacer una recuperación de los mismo utilizando la opción “Restaurar copia” del software aplicativo del SIABASA, y seleccionar la última copia de seguridad realizada.</p>					
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	


3.5.3. Manual de procesos.

Manual de procesos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014																	
	Manual de procesos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	1	De	4															
		Sustituye a:																		
		Página		Página																
		Fecha																		
Índice																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="text-align: right; width: 20%;">Página</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Prólogo.....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>2 Objetivos.....</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>3 Procesos.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td> 3.1 Donación.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td> 3.2 Procesamiento de la sangre.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td> 3.4 Solicitud de hemocomponentes.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td> 3.3 Generación de reportes gerenciales.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> </tbody> </table>						Página	1 Prólogo.....	2	2 Objetivos.....	3	3 Procesos.....	4	3.1 Donación.....	4	3.2 Procesamiento de la sangre.....	4	3.4 Solicitud de hemocomponentes.....	4	3.3 Generación de reportes gerenciales.....	4
	Página																			
1 Prólogo.....	2																			
2 Objetivos.....	3																			
3 Procesos.....	4																			
3.1 Donación.....	4																			
3.2 Procesamiento de la sangre.....	4																			
3.4 Solicitud de hemocomponentes.....	4																			
3.3 Generación de reportes gerenciales.....	4																			
Elaboró:	Revisó:	Autorizó:																		


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de procesos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	2	De	4	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
1 - Prólogo						
<p>En el presente manual de procesos se documentan los procesos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre (SIABASA).</p> <p>El propósito de este manual es convertirse en una herramienta que permita al Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales (HNR), integrar acciones encaminadas a agilizar el trabajo que en este se hace, comprometiéndose a la búsqueda de mejoras a los procesos del SIABASA y de esa manera mejorar los servicios que el Banco de Sangre del HNR ofrece. Además, se espera que este manual contribuya a la normalización de los procesos del SIABASA, de esa manera aportar a la funcionalidad administrativa e inclusive auxiliar en la inducción del nuevo personal.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de procesos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	3	De	4	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
2 - Objetivos						
<p>Objetivo general: Brindar la documentación adecuada de los procesos del SIABASA y de esa forma contribuir a la normalización y evitar los cambios arbitrarios en estos. Además, proporcionar el insumo para el análisis de los procesos y así sentar las bases para la mejora de los mismos.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Documentar los procesos claves del SIABASA mediante diagramas de BPMN (Business Process Modeling Notation). 2. Documentar los procesos claves del SIABASA a través de la descripción de los mismos. 						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de procesos del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	4	De	4	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
3 - Procesos						
<p>Los diagramas de procesos del SIABASA están contenidos en objetos que representan las áreas del Banco de Sangre que intervienen dentro del proceso del negocio. El diagrama BPMN permite visualizar el flujo de actividades y la relación de cada una de ellas entre las diferentes áreas del Banco de Sangre. En el anexo G se puede visualizar el diagrama BPMN de los procesos que se describen a continuación.</p> <p>3.1 – Donación. Este proceso tiene como objetivo almacenar la sangre que se extrae de un donante para su posterior tratamiento. El proceso inicia al momento que un pre-donante se avoca al Banco de Sangre con la intención de donar. Este es atendido en el área de recepción donde se le da un correlativo para iniciar el proceso de donación. El pre-donante es atendido en el área de entrevista donde se capturan sus datos y se determina si el pre-donante es apto para hacer la donación de sangre. Si este es apto, pasa al área de extracción donde se le extrae la sangre y esta es almacenada para su posterior tratamiento.</p> <p>3.2 - Procesamiento de la sangre. El procesamiento de la sangre comprende las actividades necesarias para determinar bolsas de sangre infectadas de algún agente infeccioso y descartarlas antes de ser fraccionadas. Una vez que se valida que la bolsa de sangre esté libre de contaminación, se procede a la división de hemocomponentes, los cuales serán cargados al inventario y estarán listos para su uso.</p> <p>3.3 - Solicitud de hemocomponentes. Este proceso tiene como objetivo gestionar las solicitudes provenientes de otros bancos de sangre y de servicios internos del HNR. El proceso inicia en el área de Pruebas Cruzadas, donde se reciben las solicitudes de hemocomponentes. Si valida la solicitud y si es correcta, se responde la solicitud con los hemocomponentes en el inventario. Si la solicitud proviene de un servicio interno del HNR, se realiza una prueba de cruzada donde se valida que el hemocomponente es compatible con la sangre del paciente. Si después de responder la solicitud, los hemocomponentes son retornados, se reingresan al inventario.</p> <p>3.4 - Generación de reportes gerenciales. El área administrativa puede generar reportes gerenciales que respaldarán el rendimiento de las operaciones del Banco de Sangre y servirán de apoyo a la toma de decisiones. El coordinador del Banco de Sangre ingresará al software aplicativo del SIABASA, donde podrá generar el reporte gerencial que desee.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

3.5.4. Manual de estándares.

Manual de estándares del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014																				
	Manual de estándares del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	1	De	6																		
		Sustituye a:																					
		Página		Página																			
		Fecha																					
Índice																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="text-align: right; width: 20%;">Página</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Prólogo.....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>2 Objetivos.....</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>3 Conceptos.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>4 Descripción.....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td> 4.1 Estándares de adquisición y reemplazo de equipo.....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td> 4.2 Estándares de registros de datos.....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td> 4.3 Estándares de seguridad del personal y del equipo de cómputo...</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td> 4.4 Estándares de seguridad de la información.....</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </tbody> </table>							Página	1 Prólogo.....	2	2 Objetivos.....	3	3 Conceptos.....	4	4 Descripción.....	5	4.1 Estándares de adquisición y reemplazo de equipo.....	5	4.2 Estándares de registros de datos.....	5	4.3 Estándares de seguridad del personal y del equipo de cómputo...	5	4.4 Estándares de seguridad de la información.....	6
	Página																						
1 Prólogo.....	2																						
2 Objetivos.....	3																						
3 Conceptos.....	4																						
4 Descripción.....	5																						
4.1 Estándares de adquisición y reemplazo de equipo.....	5																						
4.2 Estándares de registros de datos.....	5																						
4.3 Estándares de seguridad del personal y del equipo de cómputo...	5																						
4.4 Estándares de seguridad de la información.....	6																						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:																			

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de estándares del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	2	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

1- Prólogo.

En el presente manual se describen los estándares utilizados en el Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre (SIABASA).


El manual se encuentra estructurado separando los estándares en categorías como: estándares de adquisición y reemplazo de equipo de cómputo, estándares de registros de datos y estándares de seguridad de información.


El propósito de este manual es convertirse en una herramienta de carácter normativo para orientar las acciones que el personal que pertenece al SIABASA debe tomar en caso se presente una situación, ya sea por factores internos o externos, que atente a que no se cumpla el objetivo del SIABASA o entorpezca su funcionamiento. Además, este manual puede ser utilizado para auxiliar en el proceso de inducción al personal que se incorpore al SIABASA.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de estándares del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	3	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
2- Objetivos.						
<p>Objetivo general: Establecer los estándares utilizados en el Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales (SIABASA), sobre qué proceder tomar ante situaciones que puedan afectar el funcionamiento del SIABASA.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Establecer los estándares con lo que a la adquisición o reemplazo de equipo de cómputo respecta. b. Establecer los estándares respecto al registro de datos en el software aplicativo del SIABASA. c. Fijar estándares relacionados con la seguridad del personal y del equipo de cómputo que pertenece al SIABASA. d. Establecer los estándares correspondientes a la seguridad de la información que se maneja dentro del SIABASA. 						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de estándares del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	4	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

3- Conceptos.

a. Bolsa de hemocomponente:

Bolsa de plástico para almacenar el hemocomponente dividido de la bolsa de sangre.

b. Credenciales:

Combinación de un nombre de usuario único y contraseña para acceder al software aplicativo.

c. Equipo de cómputo:

Bienes materiales destinados a soportar directa o indirectamente los servicios que presta la organización, siendo pues depositarios temporales o permanentes de los datos, soporte de ejecución de las aplicaciones informáticas o responsables del procesado o la transmisión de datos.


d. Seguridad informática:


Características y condiciones de sistemas de procesamiento de datos y su almacenamiento, para garantizar su confidencialidad, integridad y disponibilidad.

Elaboró:

Revisó:


Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de estándares del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	5	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
4- Descripción.						
<p>4.1 Estándares de adquisición y reemplazo de equipo.</p> <p>a. El Banco de Sangre del HNR deberá limitar la adquisición del equipo de cómputo nuevo a aquellas situaciones en que se considere absolutamente esencial; no deberá adquirir equipo de cómputo nuevo para mejorar la apariencia, la decoración o el estatus de una oficina.</p> <p>b. La adquisición de equipo de cómputo debe respetar las normativas para este proceso que se tienen en el Hospital Nacional Rosales.</p> <p>c. Se debe adquirir el equipo de cómputo que cumpla con los requerimientos mínimos especificados en la documentación del SIABASA.</p> <p>4.2 Estándares de registro de datos.</p> <p>a. El proceso de selección de los donantes debe registrarse en el software aplicativo del SIABASA y además, debe hacerse bajo los lineamientos establecidos en el Manual de Selección, Captación y Promoción de Donantes de Sangre del Ministerio de Salud (MINSAL).</p> <p>b. Aunque el pre-donante sea considerado como no apto para hacer la donación, se deben registrar sus datos en el software aplicativo del SIABASA.</p> <p>c. Si se identifica cierta anomalía con alguna bolsa de hemocomponentes se debe registrar de forma inmediata en el software aplicativo del SIABASA.</p> <p>4.3 Estándares de seguridad del personal y equipo de cómputo.</p> <p>a. Si algún miembro del personal del Banco de Sangre del HNR identifica un riesgo real o potencial a la integridad física de él mismo o de alguien más en el Banco de Sangre, debe notificarlo de forma inmediata a la Coordinación del Banco de Sangre.</p> <p>b. Si algún miembro del personal del Banco de Sangre del HNR detecta un riesgo real o potencial para el equipo de cómputo debe notificarlo de forma inmediata al Coordinador del Banco de Sangre.</p> <p>c. Únicamente personal de la Unidad de Informática del HNR o personal autorizado por la Coordinación del Banco de Sangre puede abrir o desarmar el equipo de cómputo.</p> <p>d. El usuario deberá dar aviso de inmediato al Coordinador del Banco de Sangre de la desaparición, robo o extravío del equipo de cómputo o accesorios bajo su resguardo.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de estándares del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	6	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
4-Descripción.						
<p>4.4 Estándares de seguridad de la información.</p> <p>a. Si algún miembro del personal del Banco de Sangre pierde u olvida sus credenciales para el acceso al software aplicativo del SIABASA debe notificar al Coordinador del Banco de Sangre, para que este gestione con la Unidad de Informática del HNR la recuperación de las credenciales.</p> <p>b. Si algún miembro del personal del Banco de Sangre detecta anomalías o incongruencias con la información mostrada por el software aplicativo del SIABASA, debe notificarlas de inmediato al Coordinador del Banco de Sangre.</p> <p>c. Será responsabilidad de los usuarios del software aplicativo del SIABASA notificar a la Coordinación del Banco de Sangre la necesidad de capacitación con respecto al manejo del mismo, en caso tenga dudas de su uso. A fin de evitar riesgos por mal uso y para aprovechar al máximo el software aplicativo.</p> <p>d. Si algún miembro del personal del Banco de Sangre del HNR sospecha o tiene conocimiento de la ocurrencia de un incidente de seguridad informática deberá reportarlo al Coordinador del Banco de Sangre, lo antes posible, indicando claramente las razones de por qué lo considera un incidente de seguridad informática.</p> <p>e. Si algún miembro del personal del Banco de Sangre tiene conocimiento o sospecha de que información confidencial o reservada ha sido revelada, modificada, alterada o borrada con intenciones maliciosas, debe notificar de inmediato al Coordinador del Banco de Sangre.</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

3.5.5. Manual de operación.


Manual de operación del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de operación del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	1	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				


Índice

	Página
1 Prólogo.....	2
2 Objetivos.....	3
3 Descripción.....	4
3.1 Manual de instalación.....	5
3.1.1 Manual de instalación del equipo.....	5
3.1.2 Manual de instalación del software.....	5
3.2 Manual de usuario.....	5
3.2.1 Manual de usuario del equipo.....	5
3.2.2 Manual de usuario del software.....	6

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
----------	---------	-----------

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de operación del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	2	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
1-Prólogo						
<p>El presente manual de operaciones del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales (SIABASA), es una guía para facilitar el acceso a los manuales de operación de los componentes del sistema informático.</p> <p>Dichos manuales corresponden al hardware y el software del SIABASA. Entre los manuales del hardware se encuentran los del equipo de cómputo, impresoras y etiquetadoras. Por el lado de los manuales del software se encuentran los del navegador web y del sistema operativo de las estaciones de trabajo.</p> <p>El propósito del manual de operaciones es proporcionar una guía o instructivo para auxiliar al lector en cuanto adonde consultar los manuales oficiales del equipo y del software del SIABASA.</p> <p>Este documento está sujeto a actualización en la medida que se presenten variaciones en la ubicación de los manuales contemplados en este documento. Para ello se requiere de la autorización del Jefe de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales (HNR).</p>						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de operación del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	3	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
2-Objetivos						
<p>Objetivo general: Brindar una guía o instructivo para auxiliar al lector con respecto a donde consultar los manuales oficiales del equipo y del software del SIABASA.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Definir la ubicación de los manuales de instalación del equipo y del software del SIABASA. b. Especificar la ubicación de los manuales de usuario del equipo y del software del SIABASA. 						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de operación del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	4	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

3-Descripción

3.1 - Manual de instalación.

3.1.1 - Manual de instalación del equipo.


A continuación se detalla la ubicación de los manuales de instalación de los elementos del hardware del SIABASA, para mayor comprensión del siguiente cuadro consulte el anexo C.

Nº	Elemento	Identificador	Ubicación del manual
1	Servidor.	SV1	Unidad de Informática del HNR.
2	Estación de trabajo.	PC1	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC2	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC3	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC4	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC5	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC6	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC7	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC8	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
3	Impresor.	IM1	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		IM2	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		IM3	Bodega del Banco de Sangre del HNR.

Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014			
	Manual de operación del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	5	De	6	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				

3-Descripción

3.1.2 - Manual de instalación del software.

Nº	Elemento	Dirección del manual
1	Gestor de bases de datos MySQL.	http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/installing.html
2	Servidor web Apache.	http://httpd.apache.org/docs/2.0/es/install.html
3	Navegador web.	Google Chrome: https://support.google.com/chrome/answer/95346?hl=es-419&ref_topic=14660 Mozilla Firefox: http://www-archive.mozilla.org/docs/end-user/guide/get-started.html#installing-on-windows
4	Sistema operativo de las estaciones de trabajo.	http://windows.microsoft.com/en-us/windows-xp/help/setup/install-windows-xp

3.2 - Manual de usuario.


3.2.1 - Manual de usuario del equipo.

Nº	Elemento	Identificador	Ubicación del manual
1	Servidor.	SV1	Unidad de Informática del HNR.
2	Estación de trabajo.	PC1	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC2	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC3	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC4	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC5	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC6	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC7	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		PC8	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
3	Impresor.	IM1	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		IM2	Bodega del Banco de Sangre del HNR.
		IM3	Bodega del Banco de Sangre del HNR.

Elaboró:


Revisó:


Autorizó:


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	02/01/2014																	
	Manual de operación del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	6	De	6															
		Sustituye a:																		
		Página		Página																
		Fecha																		
3-Descripción																				
<p>3.2.2 - Manual de usuario del software.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Elemento</th> <th>Dirección del manual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Gestor de bases de datos MySQL.</td> <td>http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Servidor web Apache.</td> <td>https://httpd.apache.org/docs/2.2/es/</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Navegador web.</td> <td>Google Chrome: https://support.google.com/chrome/#topic=3421641 Mozilla Firefox: http://www.deakin.edu.au/about-deakin/administrative-divisions/esolutions/it-help</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sistema operativo de las estaciones de trabajo.</td> <td>http://windows.microsoft.com/en-us/windows/windows-help#windows=windows-xp</td> </tr> </tbody> </table>						Nº	Elemento	Dirección del manual	1	Gestor de bases de datos MySQL.	http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/	2	Servidor web Apache.	https://httpd.apache.org/docs/2.2/es/	3	Navegador web.	Google Chrome: https://support.google.com/chrome/#topic=3421641 Mozilla Firefox: http://www.deakin.edu.au/about-deakin/administrative-divisions/esolutions/it-help	4	Sistema operativo de las estaciones de trabajo.	http://windows.microsoft.com/en-us/windows/windows-help#windows=windows-xp
Nº	Elemento	Dirección del manual																		
1	Gestor de bases de datos MySQL.	http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/																		
2	Servidor web Apache.	https://httpd.apache.org/docs/2.2/es/																		
3	Navegador web.	Google Chrome: https://support.google.com/chrome/#topic=3421641 Mozilla Firefox: http://www.deakin.edu.au/about-deakin/administrative-divisions/esolutions/it-help																		
4	Sistema operativo de las estaciones de trabajo.	http://windows.microsoft.com/en-us/windows/windows-help#windows=windows-xp																		
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:																


3.5.6. Manual de usuario.


Manual de usuario del Sistema
Informático de Administración de
Banco de Sangre para el Hospital
Nacional Rosales


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	09/02/2014																	
	Manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	1	De	8															
		Sustituye a:																		
		Página		Página																
		Fecha																		
Índice																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="text-align: right; width: 20%;">Página</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Prólogo.....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>2 Objetivos.....</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>3 Descripción.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td> 3.1 Hardware.....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td> 3.2 Software.....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td> 3.3 Recurso Humano</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td> 3.4 Interrelación de los componentes del SIABASA.....</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> </tbody> </table>						Página	1 Prólogo.....	2	2 Objetivos.....	3	3 Descripción.....	4	3.1 Hardware.....	4	3.2 Software.....	5	3.3 Recurso Humano	6	3.4 Interrelación de los componentes del SIABASA.....	8
	Página																			
1 Prólogo.....	2																			
2 Objetivos.....	3																			
3 Descripción.....	4																			
3.1 Hardware.....	4																			
3.2 Software.....	5																			
3.3 Recurso Humano	6																			
3.4 Interrelación de los componentes del SIABASA.....	8																			
Elaboró:	Revisó:	Autorizó:																		


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	09/02/2014		
	Manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	2	De	8
		Sustituye a:			
		Página		Página	
		Fecha			
1-Prólogo					
<p>En el presente manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales (SIABASA), se describen los componentes del sistema informático y sus interrelaciones.</p> <p>Los componentes del SIABSASA que se describen son: hardware, software y recurso humano. Con el propósito de que este manual se convierta en una herramienta para capacitar al lector en cuanto a la estructura y funcionamiento del SIABASA.</p> <p>Este documento está sujeto a actualización en la medida que se presenten variaciones en la estructura del SIABASA. Para ello se requiere de la autorización del Jefe de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales (HNR).</p>					
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	


	Hospital Nacional Rosales	Fecha	09/02/2014			
	Manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	3	De	8	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
2-Objetivos						
<p>Objetivo general: Proporcionar una descripción funcional de los componentes del SIABASA y sus interrelaciones.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Describir los elementos del hardware y sus funciones dentro del SIABASA. b. Detallar los elementos del software y sus funciones en el SIABASA. c. Describir el recurso humano y sus funciones en el SIABASA. d. Detallar las interrelaciones de los componentes del SIABASA. 						
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales		Fecha	09/02/2014		
	Manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales		Página	4	De	8
			Sustituye a:			
			Página		Página	
			Fecha			
3-Descripción						
3.1 – Hardware.						
Nº	Elemento	Descripción	Función			
1	Servidor.	Equipo informático que forma parte de una red de comunicación de datos y ofrece servicios a otros equipos clientes.	a. Alojar el software aplicativo y la base de datos del SIABASA. b. Responder a las solicitudes de las estaciones de trabajo del SIABASA.			
2	Estación de trabajo.	Minicomputadora destinada a llevar a cabo actividades de índole informático.	Brindar al usuario acceso al software aplicativo del SIABASA.			
3	Impresor.	Dispositivo periférico del ordenador que permite producir una copia permanente de textos o gráficos de documentos electrónicos.	a. Imprimir reportes. b. Imprimir etiquetas de bolsas de sangre y hemocomponentes.			
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	09/02/2014			
	Manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	5	De	8	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
3-Descripción						
3.2 – Software.						
Nº	Elemento	Descripción	Función			
1	Gestor de bases de datos MySQL.	Conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información de una base de datos.	a. Permitir el almacenamiento, modificación y extracción de los datos del software aplicativo del SIABASA. b. Proporcionar métodos para mantener la integridad de los datos. c. Recuperar información si el sistema se corrompe.			
2	Servidor web Apache.	Programa que procesa una aplicación del lado del servidor, haciendo conexiones con el cliente, generando o cediendo una respuesta a cualquier aplicación del lado del cliente.	Procesar el software aplicativo del SIABASA del lado del servidor, realizando conexiones con el cliente, generando o cediendo una respuesta a la aplicación del lado del cliente.			
3	Navegador web.	Software que permite el acceso a internet, interpretando la información de archivos y sitios web para que estos puedan ser leídos.	Permitir al usuario acceder al software aplicativo del SIABASA.			
4	Sistema operativo de las estaciones de trabajo.	Programa que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación.	a. Gestionar los recursos de las estaciones de trabajo. b. Proveer servicios para la ejecución del software aplicativo del SIABASA.			
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	09/02/2014			
	Manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	6	De	8	
		Sustituye a:				
		Página		Página		
		Fecha				
3-Descripción						
3.3 – Recurso humano.						
Nº	Recurso humano	Funciones				
1	Jefe de Banco de Sangre.	a. Generar reportes gerenciales. b. Generar estadísticas.				
2	Jefe de Unidad Informática.	a. Implementar el SIABASA en el HNR. b. Brindar mantenimiento al SIABASA. c. Capacitar al personal del Banco de Sangre acerca del funcionamiento del SIABASA.				
3	Coordinador de Banco de Sangre.	a. Generar reportes gerenciales. b. Administrar al personal del Banco de Sangre. c. Diseminar la información de enfermedades hematológicas detectadas a unidades e instituciones competentes. d. Validar la confiabilidad de los datos generados por el SIABASA.				
4	Entrevistador.	a. Registrar de información de pre-donantes. b. Aceptar o rechazar a pre-donante. c. Registrar de tipo sanguíneo. d. Registrar exclusiones y autoexclusiones de pre-donantes y donantes. e. Hacer registro de reacciones adversas en proceso de donación. f. Hacer la identificación de bolsas de sangre y hemocomponentes.				
5	Extractor de sangre.	a. Recibir etiquetas del donante. b. Extraer la sangre del donante. c. Etiquetar la bolsa con sangre. d. Dar las bolsas con sangre al fraccionador de sangre.				
6	Tamizador.	a. Realizar las pruebas de tamizaje a las muestras de sangre. b. Reportar y tabular resultados de pruebas de tamizaje.				
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:		

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	09/02/2014																	
	Manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Página	7	De	8															
		Sustituye a:																		
		Página		Página																
		Fecha																		
3-Descripción																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Recurso humano</th> <th>Funciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>Fraccionador de sangre.</td> <td> a. Fraccionar las bolsas con sangre entera. b. Hacer identificación de bolsas de sangre y hemocomponentes rechazados por enfermedad hematológica. c. Cargar hemocomponentes al inventario. </td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Probador de compatibilidad.</td> <td> a. Administrar el inventario de hemocomponentes. b. Registrar los hemocomponentes enviados a los servicios internos del HNR y a otros bancos de sangre. c. Registrar el ingreso de hemocomponentes provenientes de otros bancos de sangre. d. Registrar las devoluciones de hemocomponentes. e. Registrar pruebas de compatibilidad. f. Registro de las solicitudes de hemocomponentes, y sus respuestas, provenientes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre. </td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Secretaria de Banco de Sangre.</td> <td>Generar reportes gerenciales.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Recepcionista.</td> <td> a. Recepción de muestras de sangre y solicitudes de hemocomponentes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre. b. Recepción de pre-donantes y donantes. </td> </tr> </tbody> </table>						Nº	Recurso humano	Funciones	7	Fraccionador de sangre.	a. Fraccionar las bolsas con sangre entera. b. Hacer identificación de bolsas de sangre y hemocomponentes rechazados por enfermedad hematológica. c. Cargar hemocomponentes al inventario.	8	Probador de compatibilidad.	a. Administrar el inventario de hemocomponentes. b. Registrar los hemocomponentes enviados a los servicios internos del HNR y a otros bancos de sangre. c. Registrar el ingreso de hemocomponentes provenientes de otros bancos de sangre. d. Registrar las devoluciones de hemocomponentes. e. Registrar pruebas de compatibilidad. f. Registro de las solicitudes de hemocomponentes, y sus respuestas, provenientes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre.	9	Secretaria de Banco de Sangre.	Generar reportes gerenciales.	10	Recepcionista.	a. Recepción de muestras de sangre y solicitudes de hemocomponentes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre. b. Recepción de pre-donantes y donantes.
Nº	Recurso humano	Funciones																		
7	Fraccionador de sangre.	a. Fraccionar las bolsas con sangre entera. b. Hacer identificación de bolsas de sangre y hemocomponentes rechazados por enfermedad hematológica. c. Cargar hemocomponentes al inventario.																		
8	Probador de compatibilidad.	a. Administrar el inventario de hemocomponentes. b. Registrar los hemocomponentes enviados a los servicios internos del HNR y a otros bancos de sangre. c. Registrar el ingreso de hemocomponentes provenientes de otros bancos de sangre. d. Registrar las devoluciones de hemocomponentes. e. Registrar pruebas de compatibilidad. f. Registro de las solicitudes de hemocomponentes, y sus respuestas, provenientes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre.																		
9	Secretaria de Banco de Sangre.	Generar reportes gerenciales.																		
10	Recepcionista.	a. Recepción de muestras de sangre y solicitudes de hemocomponentes de los servicios internos del HNR y de otros bancos de sangre. b. Recepción de pre-donantes y donantes.																		
Elaboró:		Revisó:		Autorizó:																

	Hospital Nacional Rosales	Fecha	09/02/2014		
		Página	8	De	8
	Manual de usuario del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales	Sustituye a:			
	Página		Página		
	Fecha				

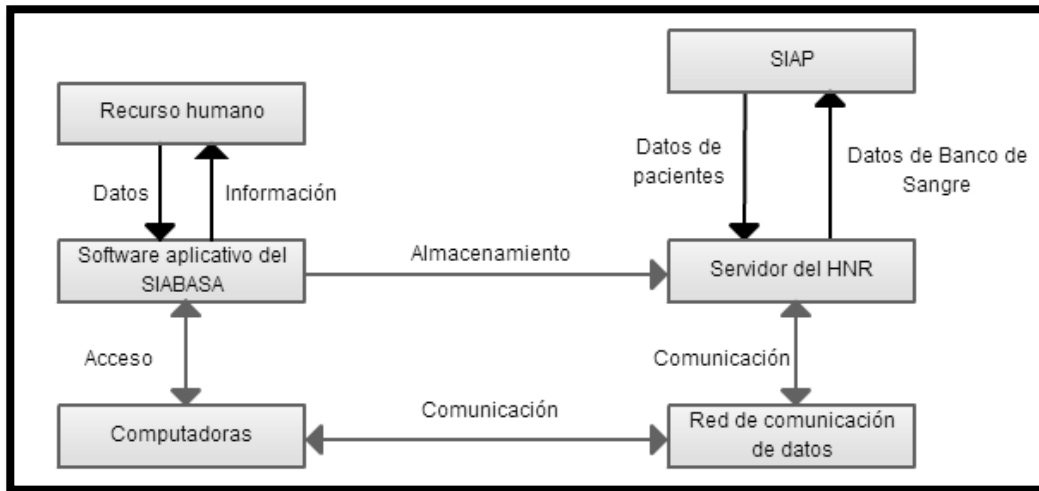
3-Descripción

3.4 – Interrelación de los componentes del SIABASA.

Una de las relaciones más importantes dentro del SIABASA es la que hay entre el recurso humano y el software aplicativo del SIABASA, ya que es el usuario quien ingresará datos y recibirá toda la información recopilada del Banco de Sangre para su posterior análisis. Dicho aplicativo estará almacenado en el servidor del HNR y será accesible a través de las computadoras, conectadas entre sí, por medio de la red de comunicación de datos.

Otra relación que posee el servidor del HNR es con el SIAP, que almacena la información de pacientes y catálogos utilizados como estándar para todas las aplicaciones alojadas en dicho servidor.

Figura 1: Interrelación de los componentes del SIABASA.



Elaboró:

Revisó:

Autorizó:

4. Plan de pruebas del sistema informático.

A continuación se detalla un plan para realizar pruebas de equipo, funcionalidad, operatividad, seguridad, e integración al SIABASA, para verificar y validar el cumplimiento de los requerimientos de los usuarios, garantizando la operatividad en el Banco de Sangre del HNR.

Los objetivos del plan de pruebas son:

- a. Detectar defectos del producto entregado.
- b. Comprobar que la solución se adapta al modelo de negocio, para lo que fue desarrollado.

4.1. Prueba de equipo.

4.1.1. Alcance

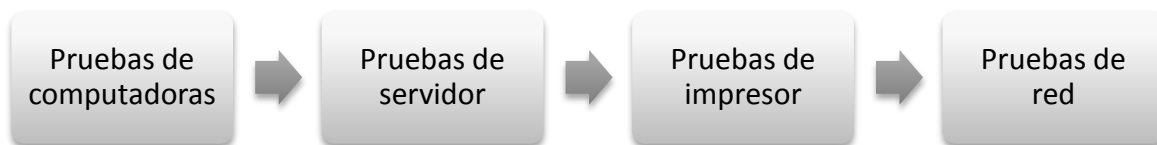
El alcance que tiene el Plan de Pruebas es el siguiente:

- a. Reporte de pruebas de computadoras.
- b. Reporte de pruebas del servidor.
- c. Reporte de pruebas de impresor.
- d. Reporte de pruebas de red.

4.1.2. Metodología.

Se garantizará el funcionamiento del equipo que se adquirirá, mediante una serie de pruebas como se muestra en la figura 4.1.

Figura 4.1: Metodología para llevar a cabo las pruebas de equipo.



4.1.2.1. Prueba de computadora.

Consisten en validar el correcto funcionamiento de los componentes internos y externos de las computadoras. A continuación se detallan las pruebas a cada componente.

a. Monitor.

Comprobar que el monitor esté encendido. Ver si el LED está en ámbar o está apagado. Si está apagado, debe encenderse. Si no enciende, comprobar la entrada de corriente del monitor. Después de esto, conectar el cable VGA de la computadora al monitor para que se muestre la imagen. Si la imagen no se muestra, comprobar que el cable VGA esté bien conectado.

b. Teclado.

Para probar el teclado deberán seguirse los siguientes pasos:

- I. Conectar el teclado a la computadora.
- II. Hacer clic en el botón de "Inicio" de Windows XP.
- III. Hacer clic en "Panel de control" dentro del sistema operativo. Se abre una nueva ventana.
- IV. Hacer clic en "Hardware y sonido".
- V. Hacer clic en "Administrador de dispositivos" debajo del encabezado "Dispositivos e impresoras". El "Administrador de dispositivos" se abre en una nueva ventana.
- VI. Hacer clic en la pequeña flecha al lado de "Teclados" para expandir la lista de elementos. Si no hay teclados en la lista debajo del título ampliado, Windows no detecta el teclado y es probable que este no sea funcional.
- VII. Hacer doble clic en el ícono del teclado. Debajo de encabezado "Estado del dispositivo", puedes determinar si el teclado es funcional. Un teclado totalmente funcional aparecerá como "Este dispositivo funciona correctamente". Si hay un problema con el teclado, el problema específico estará en la lista en su lugar.

c. Mouse.

Para probar el mouse deberán seguirse los siguientes pasos:

- I. Conectar el teclado a la computadora.
- II. Hacer clic en el botón de "Inicio" de Windows XP.
- III. Hacer clic en "Panel de control" dentro del sistema operativo. Se abre una nueva ventana.
- IV. Hacer clic en "Hardware y sonido".
- V. Hacer clic en "Administrador de dispositivos" debajo del encabezado "Dispositivos e impresoras". El "Administrador de dispositivos" se abre en una nueva ventana.
- VI. Hacer clic en la pequeña flecha al lado de "Mouse y otros dispositivos señaladores" para expandir la lista de elementos. Si no hay teclados en la lista debajo del título ampliado, Windows no detecta el mouse y es probable que este no sea funcional.

- VII. Hacer doble clic en el ícono del mouse. Debajo de encabezado “Estado del dispositivo”, puedes determinar si el mouse es funcional. Un mouse totalmente funcional aparecerá como “Este dispositivo funciona correctamente”. Si hay un problema con el mouse, el problema específico estará en la lista en su lugar.

d. UPS

Para probar el UPS deberán seguirse los siguientes pasos:

- I. Conectar el UPS a una fuente de corriente alterna por 12 horas continuas. El UPS notificará con un LED la carga completa.
- II. Conectar la computadora al UPS.
- III. Encender la computadora y esperar a que el sistema operativo cargue por completo.
- IV. Desconectar el UPS de su fuente de corriente alterna.
- V. La computadora deberá permanecer encendida por lo menos 15 minutos. El UPS deberá notificar sonora y gráficamente la falta de corriente alterna.
- VI. Si no es así, el UPS no funciona correctamente.

e. Impresor

Para probar el impresor, primero deberá instalarse auxiliándose del manual de instalación que acompaña a la impresora o visitar el sitio web del fabricante de la impresora.

Si la impresora produce copias borrosas, tenues o incompletas, puede que tenga poca tinta. No existe un método universal en Windows para comprobar los niveles de tinta porque varía según la impresora. Para saber cómo comprobar el nivel de tinta de la impresora, consulte la información que se suministra con la impresora.

Si se sospecha que la impresora tiene poca tinta, es recomendable que se imprima una página de prueba antes de intentar imprimir algo. Si no imprime en negro u otros colores (o si no imprime en absoluto), puede que la impresora no tenga tinta, deba limpiarla o tenga un problema de hardware o controlador.

f. Unidad de CD/DVD

La prueba de la unidad de CD/DVD se divide en 3 fases: comprobación del funcionamiento, identificación de la unidad y validación en el Administrador de dispositivos.

Comprobación del funcionamiento.

Para comprobar el funcionamiento de la unidad se deberán seguir los siguientes pasos:

- I. Pulsar el botón para abrir la unidad de CD/DVD. La unidad debe abrirse para aceptar un disco.

- II. Insertar un disco en la bandeja de la unidad de CD/DVD. Pulsar el botón para cerrar la bandeja. Esta debería cerrarse.
- III. Observar la parte frontal de la unidad de CD/DVD. La luz de funcionamiento debe estar encendida o parpadear. Se podrá oír el mecanismo de accionamiento girando el disco.
- IV. Repetir los pasos anteriores con otro disco si se duda que el disco esté defectuoso.

Identificación de la unidad.

Para identificar la unidad de CD/DVD se deberán seguir los siguientes pasos:

- I. Hacer clic en "Inicio" en la barra de tareas de Windows XP.
- II. Hacer clic en "PC" en el lado derecho del menú de Inicio.
- III. Buscar la unidad de CD/DVD que aparece en "Dispositivos". Esta unidad puede ser la unidad "D" o la "E", dependiendo del sistema operativo.

Validación en el Administrador de dispositivos.

Para validar la unidad en el Administrador de dispositivos deberán seguirse los siguientes pasos:

- I. Hacer clic en "Inicio" en la barra de tareas de Windows XP.
- II. Hacer clic en "Panel de control".
- III. Hacer clic en "Hardware y sonido", luego en "Administrador de dispositivos para Windows XP". Hacer doble clic en "Herramientas administrativas", luego doble clic en "Administrador de equipos" y a continuación en "Administrador de dispositivos de Windows XP".
- IV. Hacer clic en el "+" al lado de las unidades de CD/DVD.
- V. Buscar la unidad de CD/DVD en la lista. Si hay un signo de exclamación amarillo junto a dicha unidad, hay un problema con el dispositivo.

g. Tarjeta de red

La persona que haga la prueba de la tarjeta de red deberá tener conocimientos intermedios de redes de comunicación. Para probar la tarjeta de red deberán seguirse los siguientes pasos:

- I. Comprobar que el cable UTP esté en buenas condiciones. Para ello se deberá auxiliar de un probador de cable UTP.
- II. Conectar el cable UTP a la tarjeta de red de la computadora.
- III. Comprobar la configuración con el comando "ipconfig" en la consola de Windows XP.
- IV. Probar la conexión con el servidor usando el comando "ping" en la consola de Windows XP.

h. Puertos USB

Para probar los puertos USB de la computadora se hará uso de un tester USB.

El encargado de hacer las pruebas de equipo elaborará el reporte del cuadro 4.1, con base en los resultados obtenidos de dichas pruebas.

Cuadro 4.1: Reporte de prueba de computadora.

Fecha:		
Encargado:		
Unidad:		
Código de equipo:		
Dispositivo	Funcionamiento	
	Sí	No
Monitor.		
Teclado.		
Mouse.		
UPS.		
Impresor.		
Unidad de CD/DVD.		
Tarjeta de red.		
Puertos USB.		
Observaciones:		
F. _____		

4.2. Prueba de funcionalidad.

Esta prueba está orientada a la validación del cumplimiento de los requerimientos funcionales del SIABASA.

4.2.1. Alcance.

- a. Metodología de la prueba de funcionalidad del SIABASA.
- b. Reporte de resultado de prueba de funcionalidad de cada requerimiento funcional del SIABASA.

4.2.2. Metodología.

Para hacer esta prueba es necesario haber instalado el software aplicativo del SIABASA, sino se tiene instalado se debe hacer siguiendo las instrucciones expuestas en el manual de instalación del software aplicativo del SIABASA que se encuentra en la sección 6.3 de este documento.

La prueba consiste en utilizar las opciones del software aplicativo del SIABASA que están destinadas a satisfacer cada requerimiento funcional.

A continuación en el cuadro 4.2 se listan los requerimientos funcionales y para cada uno de estos se detalla qué módulo del software aplicativo del SIABASA utilizar para verificar su cumplimiento.

Cuadro 4.2: Listado de requerimientos funcionales.

N°	Requerimiento funcional	Módulo	Opción
1	Gestión de usuarios.	Usuarios.	a. Activar usuario b. Consultar/Modificar usuario.
2	Gestión de bancos de sangre pertenecientes a la Red Nacional de Bancos de Sangre.	Bancos de sangre.	a. Registrar banco de sangre. b. Modificar banco de sangre c. Consultar banco de sangre.
3	Gestión de entrevista y examen físico de donante.	Ficha de donación.	a. Registrar ficha de donación. b. Modificar/Consultar ficha de donación.
4	Gestión de datos de extracción	Ficha de donación.	Modificar/Consultar ficha de donación.
5	Gestión de tamizaje.	Pruebas de tamizaje.	a. Registrar resultado de prueba de tamizaje. b. Modificar resultado de prueba de tamizaje. c. Consultar resultado de prueba de tamizaje.
6	Gestión de hemocomponente fraccionado.	Hemocomponentes.	a. Carga de hemocomponentes b. Consultar hemocomponentes. Reingresar hemocomponentes.
7	Gestión de solicitudes de hemocomponentes provenientes de los servicios del HNR.	Solicitudes de servicio.	a. Registrar solicitud de servicios. b. Modificar solicitud de servicios. c. Consultar solicitud de servicios. c. Responder solicitud de servicios.
8	Gestión de solicitudes de hemocomponentes provenientes de otros bancos de sangre.	Solicitudes de banco de sangre.	a. Registrar solicitud de banco de sangre. b. Consultar/Modificar solicitud de banco de sangre. d. Responder solicitud de banco de sangre.

Cuadro 4.2: Listado de requerimientos funcionales.

N°	Requerimiento funcional	Módulo	Opción
9	Gestión de identificador de bolsa de sangre y hemocomponentes	Ficha de donación.	Generar ficha de donación.
10	Generar reportes para MINSAL y OPS.	Reportes.	Reportes MINSAL.
11	Generar información de donantes y pre-donantes.	Reportes.	Donaciones.
12	Generar información de donaciones.	Reportes.	Donaciones.
13	Generar información de hemocomponentes recolectados en el Banco de Sangre.	Reportes.	Hemocomponentes recolectados.
14	Generar información de inventario de hemocomponentes.	Reportes.	Inventario de hemocomponentes.
15	Generar información de hemocomponentes caducados.	Reportes.	Inventario de hemocomponentes.
16	Generar información de hemocomponentes enviados por el Banco de Sangre a servicios del HNR.	Reportes.	Hemocomponentes enviados.

Para hacer uso correcto del software aplicativo del SIABASA se deben seguir las instrucciones expuestas en el manual de usuario del software aplicativo del SIABASA que se encuentra en la sección 6.2 de este documento.

Para hacer la prueba se deben seguir los siguientes pasos para cada requerimiento:

- I. Utilizar la opción del software aplicativo del SIABASA correspondiente al requerimiento a validar su cumplimiento.
- II. Hacer reporte de la prueba representado en el cuadro 4.3.

Cuadro 4.3: Reporte de prueba de funcionalidad.

Fecha:
Encargado:
Unidad:
Usuario:
Nivel de acceso:
Requerimiento:
Resultado obtenido:
Observaciones:
F. _____

4.3. Prueba de operatividad.

4.3.1. Alcance.

- a. Reporte de pruebas de tiempos de respuesta del SIABASA.
- b. Reporte de las pruebas del perfil de los usuarios del software aplicativo del SIABASA.

4.3.2. Metodología.

Se probarán las opciones del software que satisfagan los requerimientos funcionales con el objetivo de determinar el tiempo de respuesta a las peticiones del usuario. Además, se probará que los diferentes tipos de usuario del software aplicativo del SIABASA tengan acceso a todas las opciones autorizadas dependiendo del rol de cada usuario.

4.3.2.1. Pruebas de tiempos de respuesta del SIABASA.

Se determinarán los tiempos de respuesta del SIABASA por requerimiento, es decir por cada requerimiento funcional se ingresará a la opción del software aplicativo del SIABASA que está destinada a satisfacerlo.

La opción u opciones correspondientes a cada requerimiento se encuentran en el cuadro 4.2. Se debe utilizar cada opción de acuerdo a las instrucciones expuestas en el manual de usuario del software aplicativo del SIABASA que se encuentra en la sección 6.2 de este documento.

La evaluación de tiempos de respuestas del SIABASA se documentará en el reporte del cuadro 4.4, con base en los resultados obtenidos de dichas evaluaciones.

Cuadro 4.4: Reporte de prueba de operatividad.

Fecha:					
Encargado:					
Usuario:					
Nivel de acceso:					
Requerimiento	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4	Tiempo 5
Generar reportes para el MINSAL y la OPS.					
Generar información de donantes y pre-donantes.					
Generar información de donaciones.					
Generar información de sangre recolectada en el Banco de Sangre.					
Generar información de inventario de hemocomponentes.					
Generar información de hemocomponentes caducados.					
Generar información de hemocomponentes transfundidos.					
Generar información de hemocomponentes enviados por el Banco de Sangre a servicios del HNR.					
Generar información de hemocomponentes recibidos de otros bancos de sangre.					
Generación de información de las solicitudes de hemocomponentes recibidas en el Banco de Sangre.					
Listado de bancos de sangre pertenecientes a la Red Nacional de Bancos de Sangre					
Resultado obtenido:					
Observaciones:		F. _____			

4.3.2.2. Pruebas de perfil de usuarios del SIABASA.

La evaluación del nivel de acceso de cada perfil de usuario del software aplicativo del SIABASA se documentará en el reporte del cuadro 4.5, con base en los resultados obtenidos. Se accederá con usuario registrado, quien deberá hacer uso de funciones específicas según su nivel de acceso.

Cuadro 4.5: Reporte de prueba de perfil de usuario.

Fecha:			
Encargado:			
Usuario	Nivel de acceso	Cumple	No cumple
Resultado obtenido:			
Observaciones:		F. _____	

4.4. Prueba de seguridad.

4.4.1. Alcance.

- a. Reporte de las pruebas de bitácoras de usuarios.
- b. Reporte de las pruebas de respaldo de la base de datos del software aplicativo del SIABASA.

4.4.2. Metodología.

Se probarán las opciones del software aplicativo del SIABASA que tienen por objetivo generar el respaldo de la base de datos y de la gestión de la bitácora de los usuarios. Para hacer uso correcto de dichas opciones se utilizará el manual de usuario del software aplicativo del SIABASA de la sección 6.2 de este documento.

4.4.2.1. Pruebas de bitácora de usuarios.

Para avalar los controles de usuarios del SIABASA, el encargado de realizar las pruebas elaborará el reporte del cuadro 4.6.

Cuadro 4.6: Reporte de prueba de bitácoras.

Fecha:	
Encargado:	
Usuario	
Nivel de acceso	
Descripción:	
Resultado obtenido:	
Observaciones:	F. _____

4.4.2.2. Pruebas de generación de respaldo de datos

Para certificar la generación de puntos de respaldo de datos del SIABASA, el encargado de realizar las pruebas elaborará el reporte del cuadro 4.7.

Se generarán respaldo de datos cinco veces y se evaluarán los criterios.

Cuadro 4.7: Reporte de prueba de puntos de respaldos.

Fecha:					
Encargado:					
Criterio	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5
Tiempo transcurrido					
Almacenamiento					
Disponibilidad					
Confidencialidad					
Integridad					
Resultado obtenido:					
Observaciones:		F. _____			

4.5. Prueba de integración.

4.5.1. Alcance

- a. Pruebas de generación de reportes para MINSAL y OPS.
- b. Pruebas de registro de donantes, donaciones, solicitudes de hemocomponentes y pruebas de tamizaje

4.5.2. Metodología.

Se accederá al software aplicativo del SIABASA, se iniciará el proceso de donación con datos de prueba comprobando la facilidad de navegación. Una vez terminado el proceso de donación exitoso, se realizarán pruebas de tamizaje y se cargarán hemocomponentes al inventario. Se generarán los reportes predefinidos con el objetivo de obtener los datos ingresados. Se tomará el tiempo de respuesta, se validará la calidad del reporte en el medio de salida correspondiente.

4.5.2.1. Pruebas de generación de reportes para MINSAL y OPS.

Para certificar la generación de reportes del SIABASA, el encargado de realizar las pruebas elaborará el reporte del cuadro 4.8.

Se generarán los reportes cinco veces y se evaluarán los criterios.

Cuadro 4.8: Reporte de prueba de generación de reportes.

Fecha:					
Usuario:					
Reporte:					
Criterio	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5
Tiempo de generación					
Medio de salida					
Facilidad de navegación					
Integridad de datos					
Resultado obtenido:					
Observaciones:		F. _____			

4.5.2.2. Pruebas de registro de donantes, donaciones, solicitudes de hemocomponentes y pruebas de tamizaje.

Para certificar el registro de datos al SIABASA, el encargado de realizar las pruebas elaborará el reporte del cuadro 4.9.

Se registrarán datos cinco veces y se evaluarán los criterios.

Cuadro 4.9: Reporte de prueba de registro de donantes, donaciones, solicitudes de hemocomponentes y pruebas de tamizaje.

Fecha:					
Usuario:					
Proceso:					
Criterio	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5
Duración					
Facilidad de navegación					
Uso de ayuda					
Integridad de datos					
Resultado obtenido:					
Observaciones:		F. _____			

5. Plan de Implementación del sistema informático.

5.1. Alcance de la Implementación.

El presente plan de implementación contempla las actividades para dejar el SIABASA en estado operativo.

5.2. Requerimientos de Implementación.

A continuación en el cuadro 5.1 se describen los requerimientos de la implementación.

Cuadro 5.1: Requerimientos de implementación.

Nº	Requerimiento	Descripción
1	Disposición del recurso humano.	Para llevar a cabo la implementación es requerido que se cuente con el apoyo 10 miembros del personal del laboratorio del Banco de Sangre, para hacer actividades correspondientes a la inicialización de la base de datos.
2	Disposición de datos históricos del Banco de Sangre.	Se debe contar con los datos por lo menos desde 2010 de la base de datos del software "Blood Bank Soft". También con libros de registro de solicitudes de hemocomponentes con datos por lo menos desde 2010.
3	Plan de Pruebas del SIABASA.	Es requerido contar con el documento del Plan de Pruebas que se harán durante la implementación del SIABASA.
4	Especificación del Diseño del SIABASA.	Se debe contar con el documento de Especificación del Diseño del SIABASA, en el que se detallan las características de los componentes del sistema informático, su función e interrelación con los demás componentes.

5.3. Estrategia de Implementación.

En la figura 5.1 se representan las etapas de la implementación del SIABASA.

Figura 5.1: Estrategia de implementación.



5.4. Cronograma de actividades para la implementación del SIABASA.

El cronograma de actividades puede consultarlo en el anexo J.

5.5. Actividades de implementación.

5.5.1. Adquisición de hardware para la implementación del SIABASA.

1. Objetivo de la adquisición de hardware.

Adquirir el equipo necesario para llevar a cabo la implementación del SIABASA.

2. Detalle de actividades de adquisición de hardware.

Las actividades que se hagan para adquirir el hardware para la implementación del SIABASA, deben hacerse respetando los lineamientos que en el Hospital Nacional Rosales se tienen para la adquisición de bienes. En el cuadro 5.2 se describen las actividades que comprenden la adquisición del hardware.

Cuadro 5.2: Descripción de actividades para la adquisición del hardware.

N°	Actividad	Descripción
1	Identificar el hardware a adquirir.	Listar el hardware a adquirir y sus especificaciones expuestas en la sección 3.4.1 de este documento Especificaciones de hardware.
2	Cotizar los precios del hardware a adquirir.	Buscar los mejores precios en el mercado del hardware que se necesita adquirir y seleccionar la considerada mejor oferta.
3	Gestionar recursos financieros.	Hacer gestión de recursos de financiamiento para hacer la compra del hardware.
4	Hacer compra.	Llevar a cabo la compra del hardware y hacer llegar el hardware al HNR.

5.5.2. Instalación de hardware.

a. Objetivo de la instalación de hardware

Instalar el hardware requerido para el funcionamiento del SIABASA.

b. Detalle de actividades

En el cuadro 5.3 se detallan las actividades del recurso humano en cuanto a la instalación del hardware.

Cuadro 5.3: Descripción de actividades del recurso humano para la instalación del hardware.

N°	Actividad	Descripción
1	Instalar puntos de red.	Lectura del plano del Banco de Sangre e instalación de los puntos de red necesarios para el SIABASA.
2	Instalar y configurar las estaciones de trabajo.	Ubicar las estaciones de trabajo según el anexo C. Hacer las conexiones eléctricas y de cables de red con las estaciones de trabajo.
3	Configurar red del SIABASA.	Asignar direcciones IP a las estaciones de trabajo. Hacer pruebas de conectividad con el servidor del SIABASA.

c. Diagrama de instalación del hardware.

La ubicación del equipo se puede observar en el anexo C.

5.5.3. Capacitación.

El personal del HNR que hará uso del SIABASA deberá ser capacitado para su uso. El proceso de capacitación contribuirá a solventar las dudas del personal del Banco de Sangre respecto al SIABASA.

a. Objetivo de la capacitación.

Conseguir que el personal del Banco de Sangre del HNR conozca el funcionamiento del SIABASA y desempeñe de forma correcta su papel dentro él.

b. Detalle de actividades.

En el cuadro 5.4 se detallan las actividades de la capacitación del recurso humano.

Cuadro 5.4 Actividades de la capacitación del recurso humano.

N°	Actividades	Descripción
1	Planificar contenido de los materiales didácticos.	a. Definición de la metodología a utilizar para impartir las capacitaciones del personal del Banco de Sangre del Hospital Nacional Rosales. b. Hacer gestión del local y disponibilidad de horario con el personal del Banco de Sangre que debe asistir a la capacitación.
2	Diseñar contenido de capacitaciones.	a. Estructuración de los documentos a utilizar durante las capacitaciones del personal. b. Consulta de documentación del SIABASA. c. Especificación de los contenidos a impartir durante las capacitaciones.
3	Documentar contenido de capacitaciones.	Elaboración e impresión de las guías que serán entregadas al personal del Banco de Sangre.
4	Impartir capacitaciones.	a. Reunir al personal del Banco de Sangre que necesite la capacitación. b. Llevar a cabo la capacitación.

5.5.4. Inicialización de la base de datos del SIABASA.

La base de datos del SIABASA debe inicializarse con los datos históricos almacenados en el Banco de Sangre. Una parte de estos datos se encuentran en libros que son llenados diariamente por el personal de laboratorio. La otra parte de datos se encuentra en la base de datos de un software llamado Blood Bank Soft (BBS).

5.5.4.1. Objetivo de la inicialización de la base de datos de SIABASA.

Establecer el punto inicial de los registros en la base de datos del SIABASA, para poder generar información histórica con dichos registros.

5.5.4.2. Detalle de actividades.

A continuación se detallan las actividades para inicializar la base de datos.

i. Instalar la base de datos del SIABASA.

Para instalar la base de datos del SIABASA se hará uso del manual de instalación del software aplicativo del SIABASA.

ii. Instalar el software aplicativo del SIABASA.

Para instalar el software aplicativo del SIABASA se hará uso del Manual de instalación del software aplicativo de SIABASA.

iii. Instalar la interfaz entre el SIABASA y el BBS.

La interfaz entre el SIABASA y el BBS consiste en una base de datos que se encarga de almacenar, procesar y enviar los datos históricos del Banco de Sangre desde el BBS al SIABASA.

Antes de instalar la interfaz entre el SIABASA y el BBS se debe haber instalado la base de datos del SIABASA.

Para instalar la interfaz entre el SIABASA y el BBS se deben seguir los siguientes literales.

- a) Acceder a la terminal del servidor del HNR.
- b) Insertar el disco de instalación del software aplicativo del SIABASA en el servidor del HNR.
- c) Montar el disco de instalación del software aplicativo del SIABASA.

Para montar el disco de instalación del software aplicativo del SIABASA deberá de digitar el siguiente comando:

```
mount /dev/cdrom /cdrom
```

- d) Ingresar a la línea de comandos de MySQL.
Para ingresar a la línea de comandos de MySQL debe ejecutar el siguiente comando:

```
mysql -u root -p
```

Pulsar la tecla ENTER para ejecutar el comando. Después deberá digitar la contraseña para ingresar a la línea de comandos de MySQL.

- e) Cargar el script que crea la interfaz entre el SIABASA y el BBS.

Para cargar el script se debe ejecutar el siguiente comando:

```
source /cdrom/Software/Interfaz_SIABASA_BBS/Interfaz_SIABASA_BBS.sql;
```

Pulsar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

- f) Fin de la instalación de la interfaz entre SIABASA y el BBS.

iv. Eliminar interfaz entre el SIABASA y el BBS.

Para eliminar la interfaz entre el SIABASA y el BBS, el administrador de la base de datos del SIAP deberá seguir los siguientes literales:

- a) Acceder a la terminal del servidor del HNR.
 b) Insertar el disco de instalación del software aplicativo del SIABASA en el servidor del HNR.
 c) Montar el disco de instalación del software aplicativo del SIABASA.

Para montar el disco de instalación del software aplicativo del SIABASA deberá de digitar el siguiente comando:

```
mount /dev/cdrom /cdrom
```

- d) Ingresar a la línea de comandos de MySQL.

Para ingresar a la línea de comandos de MySQL debe ejecutar el siguiente comando:

```
mysql -u root -p
```

Pulsar la tecla ENTER para ejecutar el comando. Después deberá digitar la contraseña para ingresar a la línea de comandos de MySQL.

- e) Cargar el script que crea la interfaz entre SIABASA y el BBS.

Para cargar el script se debe ejecutar el siguiente comando:

```
source /cdrom/Software/Interfaz_SIABASA_BBS/Eliminar_Interfaz_SIABASA_BBS.sql;
```

Pulsar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

- f) Fin de la eliminación de la interfaz entre el SIABASA y el BBS.

v. Crear documento de catálogos de la base de datos del SIAP.

El administrador de la base de datos del SIAP tendrá que crear un documento que contenga los catálogos utilizados en la base de datos del SIAP. En el cuadro 5.5 se detallan dichos catálogos.

Cuadro 5.5: Catálogos de la base de datos del BBS.

Nº	Catálogo	Tabla
1	Departamentos	mnt_departamento
2	Países	mnt_pais
3	Municipios	mnt_municipio
4	Documentos de identidad	mnt_documentosidentidad
5	Estado civil	mnt_estadocivil
6	Ocupación	mnt_ocupacion

Este documento de catálogos utilizados por la base de datos del SIAP será entregado al administrador de la base de datos del BBS cuando éste lo solicite.

vi. Brindar el acceso a la interfaz entre el SIABASA y el BBS al administrador de la base de datos del BBS.

Esta actividad tiene tres posibilidades, las cuales se detallan a continuación.

- a) Si el administrador de la base de datos del BBS decide conectarse al servidor del HNR de forma remota para transferir los datos históricos del Banco de Sangre, el administrador de la base de datos del SIAP deberá brindarle la IP del servidor del HNR y las credenciales para ingresar a la línea de comandos de MySQL.
- b) Si el administrador de la base de datos del BBS decide llevar los datos históricos del Banco de Sangre en un medio de almacenamiento masivo, el administrador de la base de datos del SIAP deberá permitirle el acceso a la línea de comandos de MySQL en el servidor del HNR.
- c) Si el administrador de la base de datos del BBS decide transferir los datos históricos del BBS por un medio diferente a los descritos en este apartado, el administrador de la base de datos de SIAP deberá gestionar el acceso a la línea de comandos de MySQL para poder hacer la transferencia de datos históricos.

Para cualquiera de las posibilidades anteriores, el administrador de la base de datos de SIAP debe tener en cuenta las restricciones de acceso al servidor del HNR.

vii. Enviar datos históricos a la interfaz entre el SIABASA y el BBS.

Esta actividad consiste en transferir los datos históricos almacenados en la base de datos del BBS a la base de datos del SIABASA. Para enviar dichos datos se deben seguir los siguientes literales.

- a) Extraer los datos históricos de la base de datos del BBS.
Se extraerán los registros del Banco de Sangre con fechas del año 2010 hasta la fecha actual.

Del cuadro 5.6 al 5.13 se presentan los campos que deberán extraerse de la base de datos del BBS. También se muestra la tabla y el campo de la interfaz entre el SIABASA y el BBS donde deberán ser insertados los campos a extraer.

Cuadro 5.6: Campos a extraer de la tabla “SEROLOGIAESTUDIOS”.

Nº	Campo	Tabla y campo en la interfaz
1	CODIGOSEROLOGIA	bbs_serologia.idSerologia
2	DESCRIPCION	bbs_serologia.nomSerologia

El Cuadro 5.7 presenta los campos a extraer para la tabla “MOTIVODESCARTE”.

Cuadro 5.7: Campos a extraer de la tabla "MOTIVODESCARTE".

Nº	campo	Tabla y campo en la interfaz
1	CODIGO	bbs_motivoDescarte.idMotivoDescarte
2	DESCRIPCION	bbs_motivoDescarte .nomMotivoDescarte

El Cuadro 5.8 presenta los campos a extraer para la tabla "MOTIVORECHAZO".

Cuadro 5.8: Campos a extraer de la tabla "MOTIVORECHAZO".

Nº	Campo	Tabla y campo en la interfaz
1	CODIGO	bbs_motivoRechazo.idMotivoRechazo
2	DESCRIPCION	bbs_motivoRechazo.nomMotivoRechazo

El Cuadro 5.9 presenta los campos a extraer para la tabla "OCUPACION".

Cuadro 5.9: Campos a extraer de la tabla "OCUPACION".

Nº	Campo	Tabla y campo en la interfaz
1	CODIGO	bbs_ocupacion.idOcupacion
2	DESCRIPCION	bbs_ocupacion.nomOcupacion

El Cuadro 5.10 presenta los campos a extraer para la tabla "POBLACION".

Cuadro 5.10: Campos a extraer de la tabla "POBLACION".

Nº	Campo	Tabla y campo en la interfaz
1	NINTERNO	bbs_donante.numInterno
2	TIPDOC	bbs_donante.idDocumento
3	NUMDOC	bbs_donante.numDocumento
4	PRIMERNOM	bbs_donante.primerNom
5	SEGUNDONOM	bbs_donante.segundoNom
6	TERCERNOM	bbs_donante.tercerNom
7	PRIMERAPE	bbs_donante.primerApe
8	SEGUNDOAPE	bbs_donante.segundoApe
9	FECHANAC	bbs_donante.fechaNacimiento
10	ESTCIV	bbs_donante.estadoCivil
11	OCUPAC	bbs_donante.nomOcupacion
12	DOMPART	bbs_donante.direccion
13	PAIS	bbs_donante.idPais
14	FECALTA	bbs_donante.fechaIngreso
15	SEXO	bbs_donante.sexo
16	ABO	bbs_donante.abo
17	RH	bbs_donante.rh

El Cuadro 5.11 presenta los campos a extraer para la tabla "DONANTES".

Cuadro 5.11: Campos a extraer de la tabla “DONANTES”.

Nº	Campo	Tabla y campo en la interfaz
1	NBOLSA	bbs_fichaDonante.numBolsa
2	CODIGORECHAZO	bbs_fichaDonante.idMotivoRechazo
3	NINTERNO	bbs_fichaDonante.numInterno
	DONACIONPARA	bbs_fichaDonante.IdNumeroExp
4	HEMATOCRITO	bbs_fichaDonante.hematocrito
5	HB	bbs_fichaDonante.hemoglobina
6	FECHAEXTRACCION	bbs_fichaDonante.fechaCreacion

El Cuadro 5.12 presenta los campos a extraer para la tabla “DESCARTE”.

Cuadro 5.12: Campos a extraer de la tabla “DESCARTE”.

Nº	Campo	Tabla y campo en la interfaz
1	NUMDESCARTE	bbs_descarte.numDescarte
2	NBOLSA	bbs_descarte.numBolsa
3	PRODUCTO	bbs_descarte.hemocomponente
4	MOTIVO	bbs_descarte.idMotivoDescarte
5	FECHAHORA	bbs_descarte.fecha

El Cuadro 5.13 presenta los campos a extraer para la tabla “SEROLOGIARESULTADOSMOVIMIENTOS”.

Cuadro 5.13: Campos a extraer de la tabla “SEROLOGIARESULTADOSMOVIMIENTOS”.

Nº	Campo	Tabla y campo en la interfaz
1	NRESULTADO	bbs_tamizaje.idTamizaje
2	NINTERNO	bbs_tamizaje.numInterno
3	CODEST	bbs_tamizaje.idSerologia
4	RESULTADO	bbs_tamizaje.resultado
5	FECHATAMIZAJE	bbs_tamizaje.fecha

b) Ingresar a la línea de comandos de MySQL del servidor del HNR.

El administrador de la base de datos del BBS deberá acceder a la línea de comandos de MySQL del servidor del HNR. Podrá hacerlo de forma remota o físicamente en la Unidad de informática del HNR.

El administrador de la base de datos del BBS deberá ponerse en contacto con el administrador de la base de datos de SIAP para hacer esta actividad.

c) Conectarse a la base de datos “Interfaz_SIABASA_BBS”.

El comando para conectarse a la base de datos “Interfaz_SIABASA_BBS” se especifica a continuación:

```
use Interfaz_SIABASA_BBS;
```

Pulsar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

d) Ejecutar el comando de transferencia de datos históricos.

El administrador de la base de datos del BBS deberá ejecutar los comandos que envíen los datos históricos a la base de datos “Interfaz_SIABASA_BBS”

e) Salir de la línea de comandos de MySQL.

Para salir de la línea de comandos de MySQL puede utilizar el siguiente comando:

```
exit;
```

f) Fin del envío de datos históricos a la interfaz entre SIABASA y el BBS.

viii. Verificar la carga exitosa de datos históricos provenientes de la base de datos del BBS.

El administrador de la base de datos del SIAP deberá verificar la presencia de datos históricos por medio del software aplicativo del SIABASA.

Para usar el software aplicativo del SIABASA puede auxiliarse del manual de usuario del software aplicativo del SIABASA.

Para verificar la existencia de datos históricos, el administrador de la base de datos del SIAP deberá consultar los donantes, las fichas de donación y las pruebas de tamizaje en el software aplicativo del SIABASA.

ix. Depurar datos históricos del BBS.

Para esta actividad es necesario que el administrador de la base de datos del BBS solicite el documento de catálogos que utiliza la base de datos del SIAP. Los siguientes literales detallan los datos históricos de Banco de Sangre a depurar.

a) Depurar la ocupación del donante.

El administrador de la base de datos del BBS debe facilitar a los auxiliares de laboratorio un método apropiado para depurar la ocupación del donante al catálogo de ocupación de la base de datos de SIAP.

La base de datos del BBS tiene la tabla “OCUPACION” que es la que contiene el campo DESCRIPCION que es la ocupación del donante a depurar.

b) Depurar el número de expediente del receptor de los donantes.

Los auxiliares de laboratorio deben verificar que el número de expediente al que va dirigida una donación sea correcta.

La base de datos del BBS tiene la tabla “DONANTES”, la que contiene el campo “DONACIONPARA” que es el número de donante que hay que depurar.

El administrador de la base de datos del BBS debe brindar a los auxiliares de laboratorio el listado de números de expedientes que contengan caracteres no válidos para el dato que representan.

c) Depurar el nombre del donante.

Actualmente, la base de datos del BBS almacena el nombre del donante en un solo campo. Los auxiliares de laboratorio deberán de dividir dicho nombre del donante en nombres y apellidos.

El administrador de la base de datos del BBS deberá crear los campos especificados en el cuadro 5.14 para almacenar el nombre del donante.

Cuadro 5.14: Campos a extraer de la tabla "DESCARTE".

Nº	Campo	Descripción
1	PRIMERNOM	Primer nombre del donante.
2	SEGUNDONOM	Segundo nombre del donante.
3	TERCERNOM	Tercer nombre del donante.
4	PRIMERAPE	Primer apellido del donante.
5	SEGUNDOAPE	Primer apellido del donante.

d) Depuración general de los datos a extraer.

Los auxiliares de laboratorio deberán de verificar que los datos en la base de datos del BBS sean correctos. El cuadro 5.15 detalla los datos que necesitan ser verificados y depurados.

Cuadro 5.15: Datos a verificar y depurar.

Nº	Descripción	Nº	Descripción
1	Fecha de nacimiento del donante.	9	Hematocrito.
2	Estado civil del donante.	10	Hemoglobina.
3	Dirección del donante.	11	Fecha de extracción.
4	Fecha de alta del donante.	12	Motivo de descarte.
5	Sexo del donante.	13	Fecha de descarte.
6	Grupo sanguíneo del donante.	14	Resultados de serología.
7	Factor Rh.	15	Fechas de serología.
8	Números de bolsa de sangre.		

x. Ingresar los datos de los libros en el software aplicativo del SIABASA.

Los auxiliares de laboratorio deberán de ingresar al software aplicativo del SIABASA los datos históricos del Banco de Sangre. Dichos datos se encuentran en libros físicos en las instalaciones del Banco de Sangre.

Los datos históricos a digitar se detallan en el cuadro 5.16.

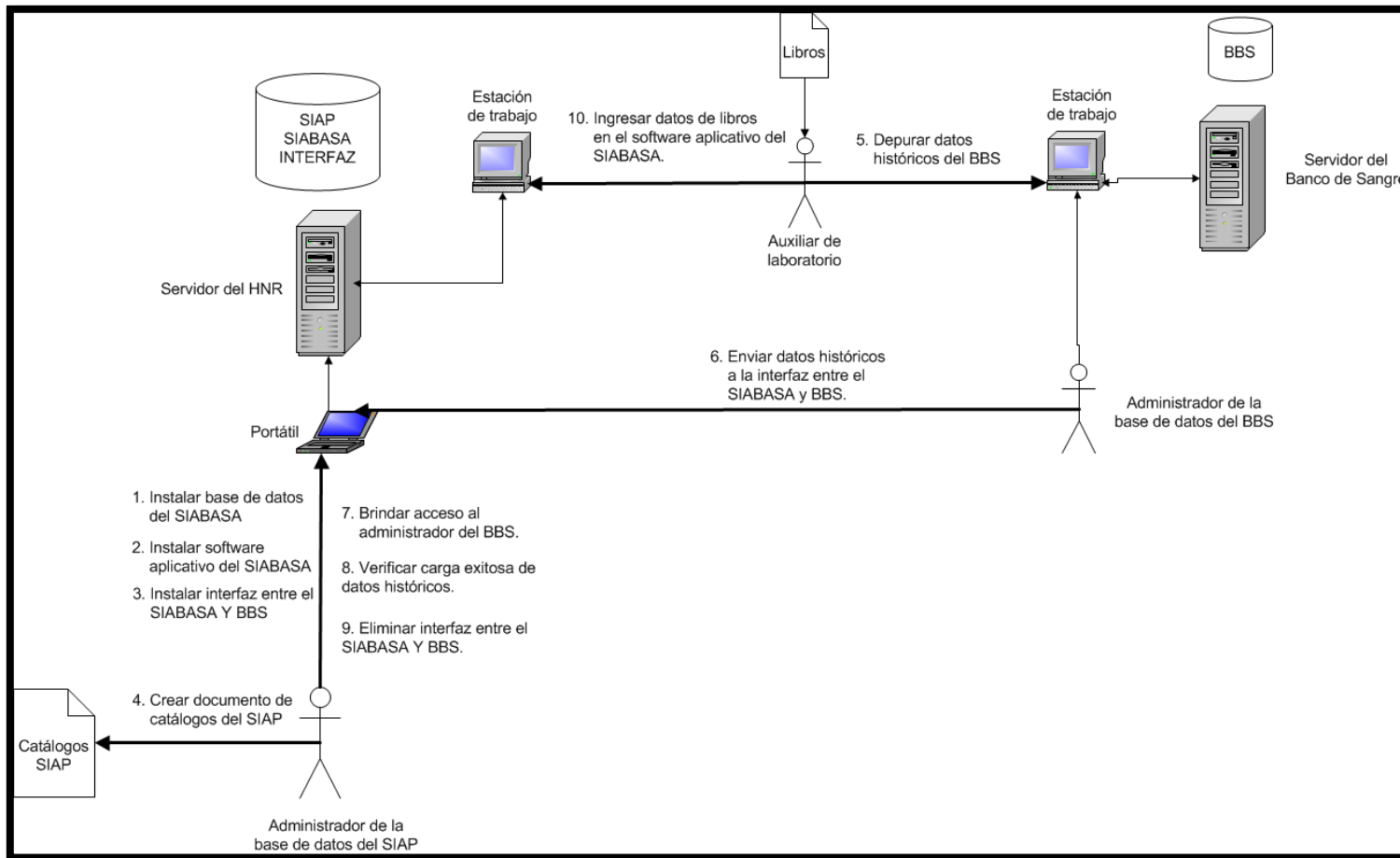
Cuadro 5.16: Datos históricos del Banco de Sangre almacenados en libros.

Nº	Libro
1	Libro de solicitudes de sangre provenientes de servicios del HNR.
2	Libro de solicitudes de sangre provenientes de otros bancos de sangre.
3	Registro de donaciones por aféresis.

5.5.4.3. Diagrama de inicialización de la base de datos.

La figura 5.2 es una representación gráfica de la inicialización de la base de datos del SIABASA.

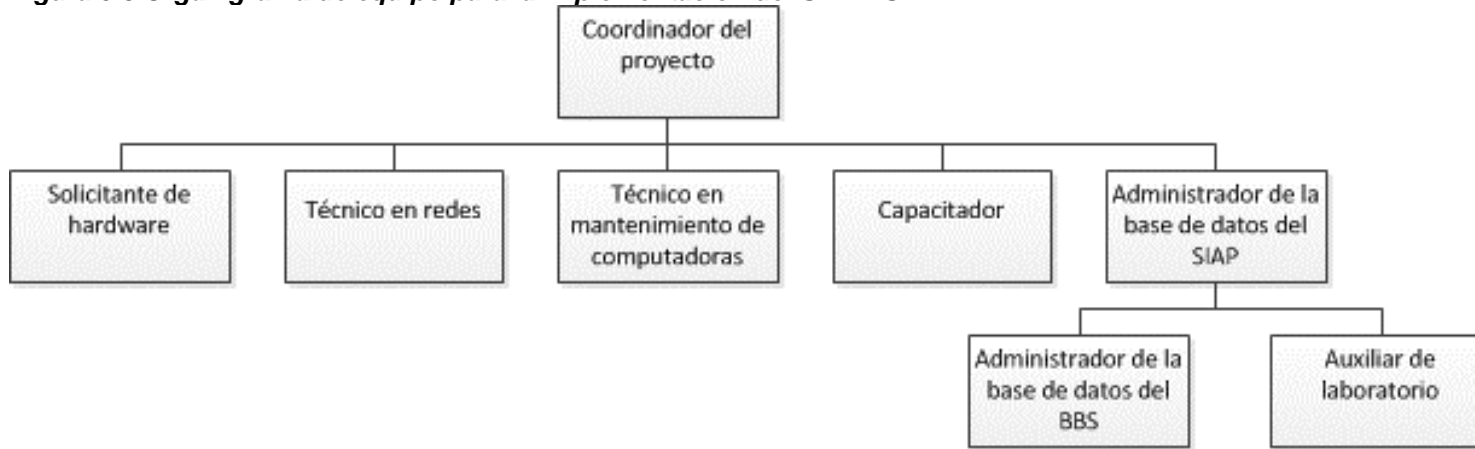
Figura 5.2: Esquema de la inicialización de la base de datos del SIABASA.



5.6. Organización de la implementación.

En la figura 5.3 se puede ver la organización de la implementación del SIABASA.

Figura 5.3 Organigrama de equipo para la implementación del SIABASA.



5.6.1. Descripción del recurso humano para la implementación.

A continuación en el cuadro 5.17 se presentan las actividades que cada miembro del recurso humano debe llevar a cabo durante la implementación del SIABASA.

Cuadro 5.17: Recurso humano para la implementación del SIABASA.

N°	Rol	Cantidad	Actividades
1	Coordinador del Proyecto.	1	Organizar al equipo de trabajo para la implementación del SIABASA.
			Gestionar el financiamiento para la adquisición del hardware requerido para el SIABASA.
			Coordinar la instalación de la red de comunicación de datos y la instalación del hardware computacional.

Cuadro 5.17: Actividades del recurso humano para la implementación del SIABASA.

N°	Recurso	Cantidad	Actividades
1	Coordinador del Proyecto.	1	Coordinar las actividades para la inicialización de la base de datos del SIABASA.
			Controlar que las actividades se ejecuten en el tiempo definido en el cronograma de actividades.
2	Solicitante de hardware.	1	Identificar el hardware a adquirir.
			Hacer solicitud de hardware.
			Seleccionar mejor oferta de cotización.
3	Técnico en redes.	1	Instalar puntos de red.
			Configurar red del SIABASA.
4	Técnico en mantenimiento de computadoras.	1	Instalación y configuración de las estaciones de trabajo.
5	Capacitador.	1	Planificar contenido de los materiales didácticos para la capacitación.
			Diseñar contenido de capacitaciones.
			Documentar contenido de capacitaciones.
			Impartir capacitaciones.
6	Administrador de la base de datos del SIAP.	1	Instalar la base de datos del SIABASA.
			Instalar el software aplicativo del SIABASA.
			Instalar la interfaz entre el SIABASA y el BBS.
			Crear documento de catálogos de la base de datos del SIAP.
			Brindar el acceso a la interfaz entre el SIABASA y el BBS al administrador de la base de datos del BBS.
			Verificar la carga exitosa de datos históricos provenientes de la base de datos del BBS.
7	Administrador de la base de datos del BBS.	1	Eliminar la interfaz entre el SIABASA y el BBS.
			Enviar datos históricos a la interfaz entre el SIABASA y el BBS.
8	Auxiliar de laboratorio.	10	Depurar datos históricos del BBS.
			Ingresar datos de libros en el software aplicativo del SIABASA.

5.7. Recursos de implementación.

5.7.1. Hardware requerido para la implementación del SIABASA.

5.7.1.1. Hardware para la inicialización de la base de datos de SIABASA.

En el cuadro 5.18 se detalla el hardware que se necesita para llevar a cabo la inicialización de la base de datos.

Cuadro 5.18: Hardware necesario para la inicialización de la base de datos del SIABASA.

Nº	Hardware	Cantidad	Descripción
1	Servidor del HNR.	1	a. Almacena la base de datos del SIAP. b. Almacena la base de datos del SIABASA. c. Almacena la interfaz entre el SIABASA y el BBS.
2	Disco de instalación del software aplicativo del SIABASA.	1	a. Contiene la base de datos del SIABASA y el software aplicativo del SIABASA. b. Contiene la interfaz entre el SIABASA y el BBS.
3	Manual de instalación del software aplicativo del SIABASA.	1	Contiene los pasos para instalar la base de datos del SIABASA y el software aplicativo del SIABASA.
4	Manual de usuario del software aplicativo del SIABASA.	1	Contiene las instrucciones para utilizar de forma correcta el software aplicativo del SIABASA.
5	Documento de catálogos del SIAP.	1	Contiene los catálogos que utiliza la base de datos del SIAP.

5.7.1.2. Hardware para la operación del SIABASA.

El hardware requerido para la operación del SIABASA se especifica en la sección 3.4.1 Especificaciones de hardware.

5.7.2. Software requerido para la implementación del SIABASA.

5.7.2.1. Software para la inicialización de la base de datos del SIABASA.

En el cuadro 5.19 se detalla el software requerido para llevar a cabo la inicialización de la base de datos.

Cuadro 5.19: Software para la inicialización de la base de datos del SIABASA.

Nº	Software	Descripción
1	Script de la base de datos del SIABASA.	Contiene los comandos que crean la base de datos del SIABASA en el esquema de la base de datos del SIAP.
2	Script de la interfaz entre el SIABASA y el BBS.	Contiene los comandos que crean la interfaz que servirá para almacenar, procesar y enviar los datos históricos del BBS a la base de datos del SIABASA.
3	Software aplicativo del SIABASA.	Es el módulo del Banco de Sangre que se integrará al SIAP.

5.7.2.2. Software para la operación del SIABASA.

El software requerido para la implementación del SIABASA se especifica en la sección 3.2.2 Especificaciones de software.

5.8. Presupuesto de implementación.**5.8.1. Costos de adquisición de hardware.**

Los costos de adquisición de hardware es la suma de: el costo del hardware a adquirir y el costo de hacer las actividades para adquirir el hardware.

El cuadro 5.20 especifica el costo del hardware y en el cuadro 5.21 se especifica el costo de las actividades de la adquisición del hardware.

Cuadro 5.20: Especificación y costo del hardware a adquirir.

N°	Identificador	Elemento	Característica	Especificación	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
1	PC09	Estación de trabajo.	Procesador	2.3 GHz	1	500	500
			RAM	2 GB			
			Disco Duro	40 GB			
			Tarjeta de video	512 MB			
2	LT1	Estación de trabajo.	Procesador	1.3 GHz	1	500	500
			RAM	1 GB			
			Disco Duro	40 GB			
3	TV1	Televisor LCD.	Tipo de conexión	VGA	1	400	400
			Tamaño de pantalla	32'			
4	PR5	Punto de red.	Conector	RJ45	4	0.25	12
			Cable ¹⁵	Categoría 5e Longitud: 8m	8	0.50	
			Placa para conector	--	1	1	
			Cañuelas	Longitud: 6m	6	1	
5	PR10	Punto de red.	Conector	RJ45	4	0.25	10
			Cable ¹⁵	Categoría 5e Longitud: 10m	10	0.50	
			Placa para conector	--	1	1	
			Cañuelas	Longitud: 3m	3	1	
6	TC19 ¹⁶	Tomacorriente			1	5	5
7	TC14 ¹⁶	Tomacorriente			1	5	5
Costo total							1,432

¹⁵ El costo unitario del cable, es un estimado del costo por metro de cable.

¹⁶ El costo de los tomacorrientes es un estimado con base en opiniones de expertos en el campo.

Cuadro 5.21: Costo de las actividades de la adquisición del hardware.

Nº	Actividad	Responsable	Duración (h)	Costo/h	Costo (\$)
1	Identificar el hardware a adquirir.	Comprador.	1	5.00	5.00
2	Cotizar los precios del hardware a adquirir.	Comprador.	2	5.00	10.00
3	Gestionar recursos financieros para llevar a cabo la compra.	Comprador.	40	5.00	200.00
4	Hacer compra.	Comprador.	3	5.00	15.00
Total					230.00

En el cuadro 5.22 se resumen los costos de la adquisición del hardware. El detalle del costo de hardware a adquirir se puede ver en la sección 5.7.1.2 de este documento.

Cuadro 5.22: Resumen de costos de adquisición del hardware

Nº	Rubro	Costo (\$)
1	Costo de actividades.	230.00
2	Costo de hardware a adquirir.	1,432.00
Total		1,662.00

5.8.2. Costo de actividades de instalación de hardware.

En el cuadro 5.23 se especifica las actividades de instalación del hardware y el costo estimado de dichas actividades.

Cuadro 5.23: Especificación y costo de instalación del hardware.

Nº	Actividades	Responsable	Duración (h)	Costo (\$)
1	Instalar puntos de red	Técnico en redes	4	120.00
2	Configurar red de SIABASA	Técnico en redes	2	60.00
3	Instalación y configuración de las estaciones de trabajo.	Técnico en mantenimiento de computadoras	2	40.00
Total				220.00

En el cuadro 5.24 se detalla el estimado del sueldo por hora del personal para la instalación del hardware.

Cuadro 5.24: Sueldo por hora de personal para instalación de hardware.

Nº	Rol	Sueldo/hora (\$)
1	Técnico en redes	30.00
2	Técnico en mantenimiento de computadoras	20.00

5.8.3. Costo de capacitación.

En el cuadro 5.25 se especifican las actividades de capacitación, la duración de las actividades y el costo de ellas.

Cuadro 5.25: Especificación y costo de capacitación.

N°	Actividades	Responsable	Duración (h)	Costo/hora (\$)	Costo total (\$)
1	Planificar contenido de los materiales didácticos.	Coordinador de proyecto.	3	40.00	120.00
2	Diseñar contenido de capacitaciones.	Capacitador.	3	40.00	120.00
3	Documentar contenido de capacitaciones.	Capacitador.	10	30.00	200.00
4	Impartir capacitaciones.	Capacitador.	13	30.00	390.00
TOTAL					830.00

5.8.4. Costo de actividades de la inicialización de la base de datos.

En el cuadro 5.26 se presenta el listado de actividades para inicializar la base de datos del SIABASA.

Cuadro 5.26: Actividades para inicializar la base de datos del SIABASA.

Nº	Actividad	Responsable	Duración (h)	Costo (\$)
1	Instalar la base de datos del SIABASA.	Administrador de la base de datos del SIAP.	1	50.00
2	Instalar el software aplicativo del SIABASA.	Administrador de la base de datos del SIAP.	1	50.00
3	Instalar la interfaz entre el SIABASA y el BBS.	Administrador de la base de datos del SIAP.	1	50.00
4	Crear documento de catálogos de la base de datos del SIAP.	Administrador de la base de datos del SIAP.	3	150.00
5	Depurar datos históricos del BBS.	Auxiliares de laboratorio.	120	3,600.00
6	Enviar datos históricos a la interfaz entre el SIABASA y el BBS.	Administrador de la base de datos del BBS.	5	200.00
7	Brindar el acceso a la interfaz entre el SIABASA y el BBS al administrador de la base de datos del BBS.	Administrador de la base de datos del SIAP.	1	50.00
8	Verificar la carga exitosa de datos históricos provenientes de la base de datos del BBS.	Administrador de la base de datos del SIAP.	1	50.00
9	Eliminar la interfaz entre el SIABASA y el BBS.	Administrador de la base de datos del SIAP.	1	50.00
10	Ingresar datos de libros en el software aplicativo del SIABASA.	Auxiliares de laboratorio.	90	2,700
Total				6,950.00

En el cuadro 5.27 se presentan los costos por hora del recurso humano necesario para inicializar la base de datos del SIABASA.

Cuadro 5.27: Costos por hora del recurso humano.

Nº	Rol	Sueldo/hora (\$)
1	Administrador de la base de datos del SIAP.	50.00
2	Administrador de la base de datos del BBS.	40.00
3	Auxiliar de laboratorio.	30.00

5.8.5. Presupuesto de implementación.

El presupuesto es la suma de los costos para la implementación. Los costos se resumen en el cuadro 5.28

Cuadro 5.28 Presupuesto de implementación.

Nº	Actividad	Costo (\$)
1	Adquisición del hardware.	1,662.00
2	Instalación del hardware.	220.00
3	Capacitación.	830.00
4	Inicialización la base de datos del SIABASA.	6,950.00
	Total	9,662.00

5.9. Flujo de efectivo de la implementación.

El flujo de efectivo detalla las transacciones monetarias, necesarias para implementar el SIABASA durante periodos específicos.

En el cuadro 5.29 se detalla el flujo de efectivo para el primer periodo de ejecución del plan de implementación.

El cuadro 5.30 detalla el flujo de efectivo para el segundo periodo de ejecución del plan de implementación.

El resumen del flujo de efectivo por meses se puede visualizar en el cuadro 5.31

Cuadro 5.29: Flujo de efectivo del mes 1.

Actividad	Costo(\$)
Adquisición de hardware	(215.00)
Costo de actividades de adquisición de hardware	(215.00)
Identificar el hardware a adquirir	(5.00)
Cotizar los precios del hardware a adquirir	(10.00)
Gestionar recursos financieros para llevar a cabo la compra	(200.00)
Capacitación	(440.00)
Planificar contenidos de los materiales didácticos	(120.00)
Diseñar contenido de capacitaciones	(120.00)
Documentar contenido de capacitaciones	(200.00)
Inicialización de la base de datos	(6,950.00)
Instalar la base de datos del SIABASA	(50.00)
Instalar el software aplicativo del SIABASA	(50.00)
Instalar la interfaz entre el SIABASA y BBS	(50.00)
Crear documento de catálogos de la base de datos del SIAP	(150.00)
Depurar datos históricos de BBS	(3,600.00)
Enviar datos históricos a la interfaz entre SIABASA y BBS.	(200.00)
Brindar el acceso a la interfaz entre SIABASA y BBS al administrador de la base de datos de BBS	(50.00)
Verificar la carga exitosa de datos históricos provenientes de la base de datos de BBS	(50.00)
Eliminar la interfaz entre SIABASA y BBS	(50.00)
Ingresar datos de libros en el software aplicativo de SIABASA	(2,700.00)
Total del mes 1	(7,605.00)

Cuadro 5.30: Flujo de efectivo del mes 2.

Actividad	Costo(\$)
Adquisición de hardware	(1,447.00)
Adquisición de hardware	(15.00)
Hacer compra	(15.00)
Adquirir hardware	(1,432.00)
Estaciones de trabajo	(1,000.00)
Televisor LCD	(400.00)
Materiales para puntos de red	(22.00)
Materiales para instalación de tomacorrientes	(10.00)
Instalación de hardware	(220.00)
Instalar puntos de red	(120.00)
Configurar red del SIABASA	(60.00)
Instalar y configurar las estaciones de trabajo	(40.00)
Capacitación	(390.00)
Impartir capacitaciones	(390.00)
Total del mes 2	(2,057.00)

Cuadro 5.31: Resumen de flujo de efectivo.

Periodo	Total(\$)
Mes 1	(7,605.00)
Mes 2	(2,057.00)
Total	(9,662.00)

6. Software del sistema informático.

6.1. Manual técnico.

**Manual técnico del software
aplicativo del Sistema Informático
de Administración de Banco de
Sangre para el Hospital Nacional
Rosales**

6.1.1. Arquitectura del software aplicativo del SIABASA.

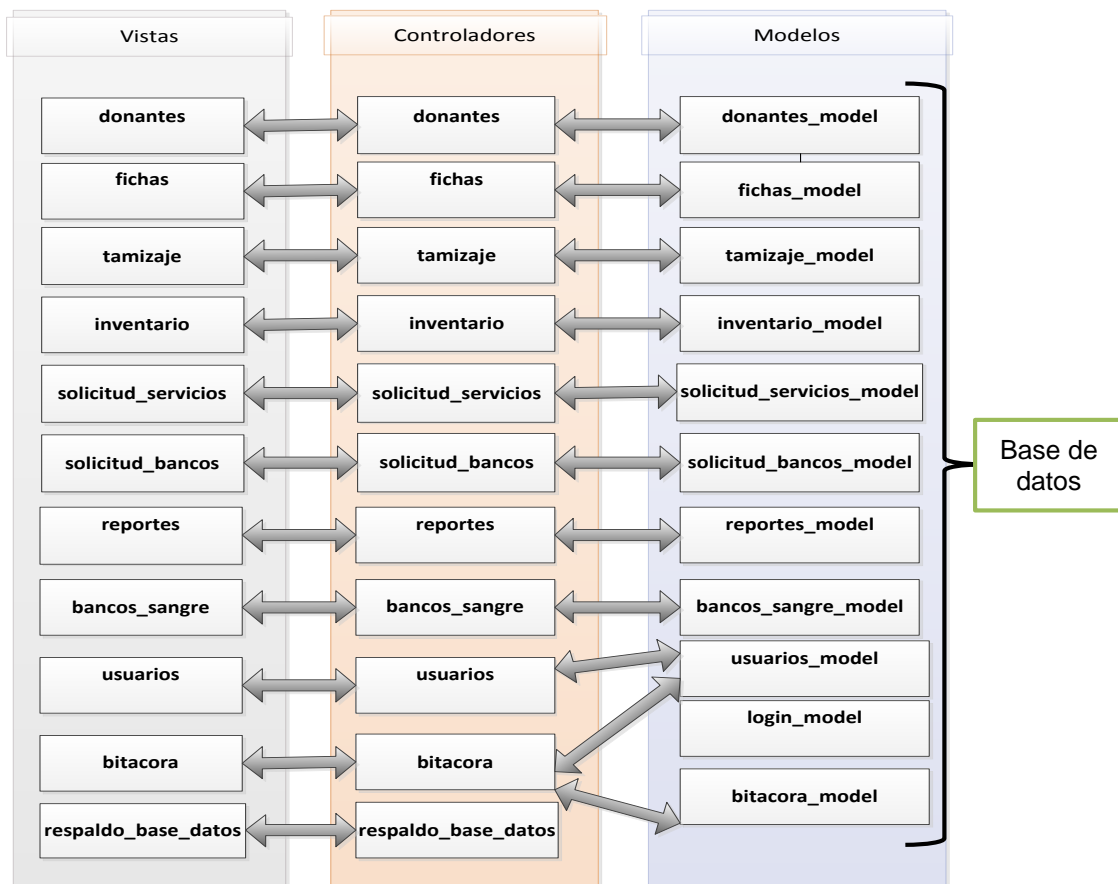
La arquitectura del software aplicativo del SIABASA es una arquitectura en tres capas. Se basa en el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC).

El MVC es un enfoque que separa la lógica de la aplicación de la lógica de presentación.

- Modelos:** representa las estructuras de datos. Estas son clases para hacer consultas, hacer inserciones y actualizaciones de datos.
- Vistas:** las vistas es la información que se le muestra al usuario. Las vistas contienen formularios, menús y ayuda contextual.
- Controladores:** los controladores son los intermediarios entre el modelo y la vista y cualquier otro recurso necesario para procesar la petición HTTP.

En la figura 6.1 se ve representada la arquitectura del software.

Figura 6.1: Arquitectura del software aplicativo del SIABASA.



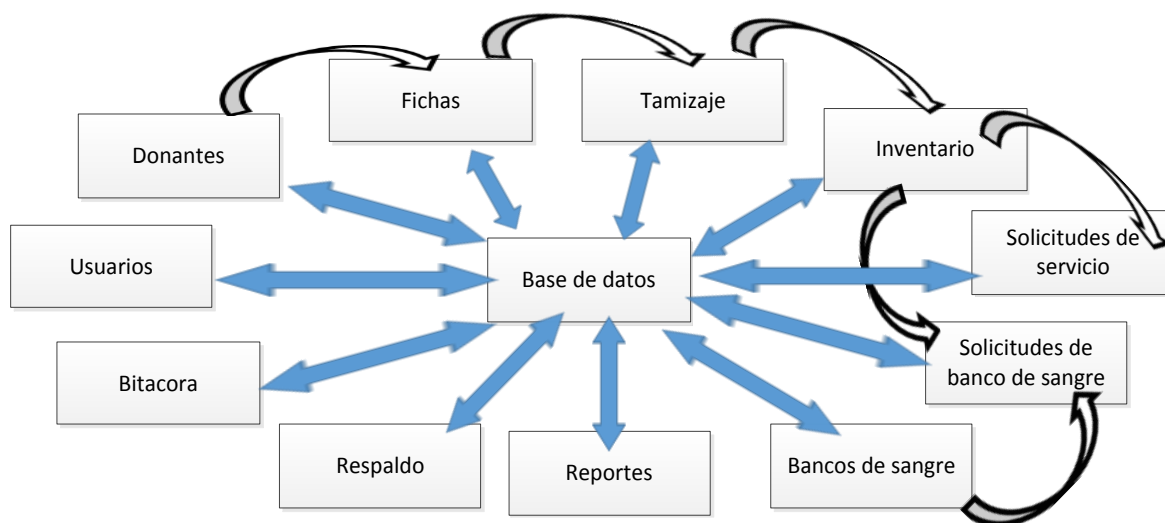
6.1.2. Descripción de módulos.

Cada módulo del software está compuesto por vistas, controladores y modelos. Los módulos del software aplicativo del SIABASA son:

- a. **Donantes:** módulo para la gestión de donantes y pre-donantes. En este módulo se registran los pre-donantes, se actualizan, se eliminan y consultan sus datos.
- b. **Ficha de donación:** módulo para la gestión de donaciones. En este módulo se registran las fichas de donación, se actualizan, se eliminan y se consultan sus datos.
- c. **Tamizaje:** módulo para la gestión de los resultados de las pruebas de tamizaje hechas a las donaciones de sangre. En este módulo se registran los resultados de las pruebas de tamizaje, se actualizan, se eliminan y se consultan.
- d. **Inventario de hemocomponentes:** módulo para la gestión del inventario de hemocomponentes. En este módulo se cargan, consultan, actualizan, descartan y eliminan los hemocomponentes. Además, se consultan los niveles de inventario actuales.
- e. **Solicitudes de servicio:** módulo para la gestión de solicitudes de hemocomponentes. Gestión que incluye el registro, actualización, eliminación y consulta de solicitudes de hemocomponentes provenientes de los servicios del HNR. Además, en este módulo se les da respuesta a dichas solicitudes.
- f. **Solicitudes de bancos de sangre:** módulo para la gestión de solicitudes de hemocomponentes. Gestión que incluye el registro, actualización, eliminación y consulta de solicitudes de hemocomponentes provenientes de otros bancos de sangre. Además, en este módulo se les da respuesta a dichas solicitudes.
- g. **Reportes:** módulo para la generación de reportes; entre los cuales se encuentran los reportes pre-definidos por el MINSAL y reportes gerenciales para ser utilizados por la administración del Banco de Sangre.
- h. **Bancos de sangre:** módulo para la gestión de bancos de sangre. Gestión que incluye el registro, modificación y eliminación de bancos de sangre.
- i. **Usuarios:** módulo para la gestión de usuarios. En este módulo se encarga de activar y desactivar a usuarios del SIAP en el módulo del software aplicativo del SIABASA.
- j. **Bitácora:** módulo para la gestión de eventos de usuario en el software. Este módulo se encarga de registrar eventos relevantes y consultar dichos eventos.
- k. **Respaldo:** módulo para hacer el respaldo y recuperación de la base de datos del software aplicativo del SIABASA.

6.1.3. Relaciones entre los módulos del software aplicativo del SIABASA.

Figura 6.2: Relaciones entre los módulos del software aplicativo del SIABASA.



La figura 6.2 describe las relaciones de los diferentes módulos del software aplicativo del SIABASA. Cada módulo está relacionado directamente con la base de datos, registrando información y haciendo consultas de los datos almacenados. Las principales relaciones entre los módulos son las siguientes:

- a. **Donantes - Fichas:** La relación que existe entre Donantes y Fichas es al crear el registro de un pre-donante, este se convierte en donante. Posteriormente el software permite crear el registro de la ficha de donación que se gestiona por medio del módulo de Fichas.
- b. **Fichas - Tamizaje:** La relación que existe entre los módulos consisten en que por cada donación hay una extracción de sangre o de hemocomponentes los cuales se les hace un conjunto de pruebas de tamizaje y esto queda registrado en el sistema.
- c. **Tamizaje - Inventario:** Para la carga de hemocomponentes al inventario es necesario tener registradas las pruebas de tamizaje que se le hacen a una muestra de sangre de la donación.
- d. **Inventario- Solicitudes de servicio:** Las solicitudes de hemocomponentes son respondidas con hemocomponentes que han sido cargados en el inventario.
- e. **Inventario- Solicitudes de banco de sangre:** Las solicitudes de hemocomponentes son respondidas con hemocomponentes que han sido cargados en el inventario.
- f. **Bancos de sangre - Solicitudes de banco de sangre:** Los bancos de sangre que hacen solicitudes de hemocomponentes son bancos de sangre registrados en el SIABASA.

6.1.4. Lenguajes de programación.

Esta sección describe los lenguajes de programación utilizados para la construcción del software aplicativo del SIABASA. También describe las herramientas de productividad utilizadas para el desarrollo.

Los lenguajes de programación utilizados en el software son:

- a. PHP 5.3
- b. HTML 5.0
- c. JavaScript

Herramientas de desarrollo:

- a. **JavaScript:** lenguaje de programación, utilizado en aplicaciones web, que se ejecuta del lado del cliente, ayuda a hacer la aplicación más dinámica.
- b. **Bootstrap v2.3.2:** conjunto de librerías CSS, JavaScript y HTML que permite crear y dar estilo a formularios.
- c. **jQuery v1.8.2:** conjunto de librerías JavaScript. Tiene funcionalidades comunes al DOM, eventos y efectos que facilita el uso de tecnología AJAX.
- d. **JasperReport v5.1:** herramienta para la creación de reportes en Java. El archivo generado es un archivo “.jasper”. Archivo utilizado para la implementación de los reportes en aplicaciones Java.
- e. **php-jru:** librería PHP que permite gestionar la generación de reportes diseñados con iReport a través de PHP/JAVA Bridge.
- f. **PHP/Java Bridge:** aplicación web que contiene dos Servlets. Uno para manejar respuestas a las peticiones hechas desde PHP en un servidor Apache o IIS o de una línea de comandos. El segundo puede manejar respuestas a clientes a peticiones hechas desde Internet.
- g. **CodeIgniter v2.1:** Framework para el desarrollo de aplicaciones en lenguaje PHP. Este ha sido el Framework utilizado para el desarrollo del software aplicativo del SIABASA. Para mayor información y documentación visitar página oficial de CodeIgniter¹⁷

6.1.5. Sistema de manejo de base de datos para el SIABASA.

El gestor de base de datos utilizado es MySQL v.5.5. Para ver la especificación técnica de la base de datos del SIABASA ir a sección 3.5 Diseño de la Base de Datos.

Las funciones del sistema de manejo de bases de datos son:

- a. Permitir el almacenamiento, modificación y extracción de los datos del software aplicativo del SIABASA.
- b. Proporcionar métodos para mantener la integridad de los datos.
- c. Recuperar información si el sistema se corrompe.

¹⁷ CodeIgniter; “Página oficial de CodeIgniter”; (archivos web), 2013. < <http://ellislab.com/codeigniter> >; Octubre/2013

6.1.6. Servidor de aplicación.

Los servidores de aplicación utilizados en el software aplicativo del SIABASA son:

- a. **Apache 2.4.4:** servidor web http de código abierto, el servidor. Ha sido extendido para que soporte el lenguaje de programación PHP y permita generar páginas web dinámicas. Su función es procesar la aplicación del SIABASA del lado del servidor, realizando conexiones con el cliente, generando o cediendo una respuesta a la aplicación del lado del cliente.
- b. **Apache Tomcat 7.0:** servidor que funciona como contenedor de Servlet. En el software aplicativo del SIABASA es utilizado para la comunicación con los archivos “.jasper” que se usan en el módulo de “Reportes”

6.1.7. Herramientas de productividad para el entorno de desarrollo:

- a. **NetBeans 7.3 para PHP:** herramienta para desarrollo de software. Permite el desarrollo de la aplicación a partir de un conjunto de componentes.
- b. **Ireport 5.1:** permite crear y modificar los archivos fuentes de los reportes y compilarlos para crear un archivo de extensión “.jasper”. Estos archivos son los que se utilizan para la generación de los reportes.
- c. **phpMyAdmin:** herramienta para la gestión de bases de datos. Utiliza una interfaz web. Permite crear bases de datos y tablas. También permite gestionar la información almacenada en las bases de datos.

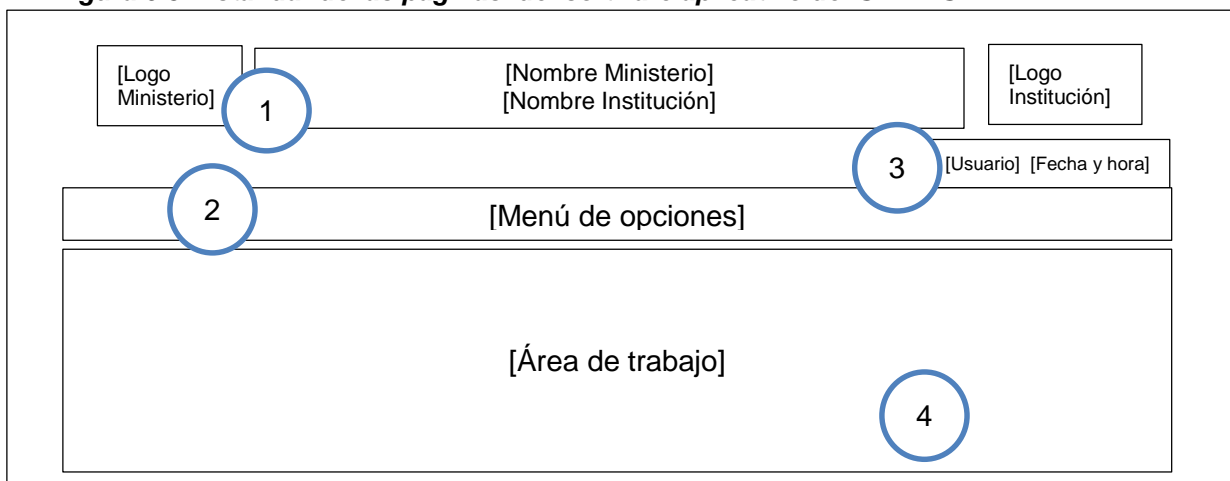
6.1.8. Estándar de interfaz

A continuación se definen los estándares para la interfaz, los cuales consisten en las especificaciones para las páginas, menús, capturas de datos, informes y consultas.

6.1.8.1. Estándar de la plantilla de las páginas del sistema.

En la figura 6.3 se muestra el estándar para la pantalla principal del sistema.

Figura 6.3: Estándar de las páginas del software aplicativo del SIABASA.



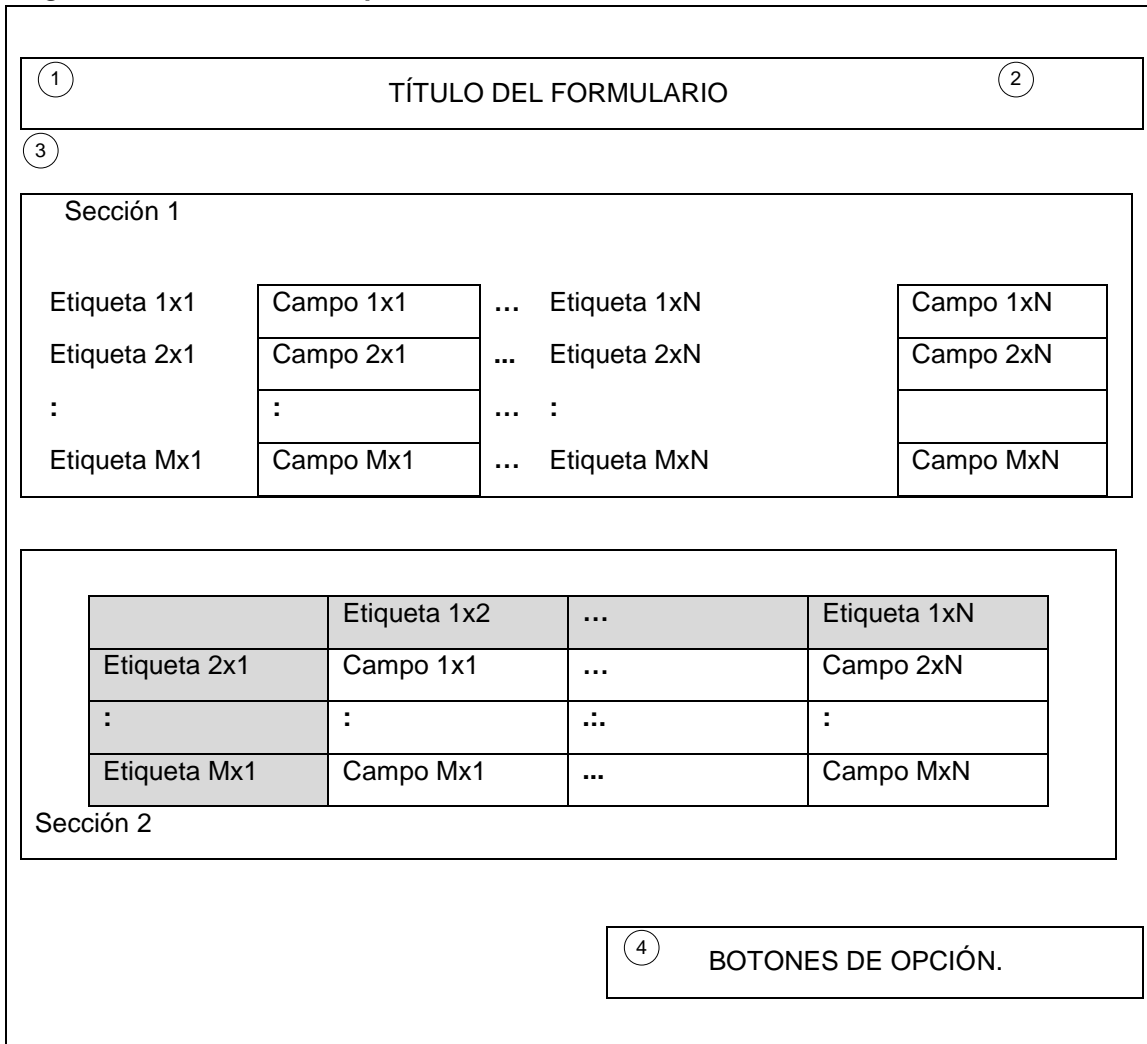
Descripción de los campos:

1. **Encabezado:** se visualiza desde todas las pantallas del sistema. Está compuesto por los siguientes elementos:
 - a. *Logo ministerio:* logo del MINSAL que está ubicado en la parte superior izquierda.
 - b. *Logo institución:* logo del HNR está ubicado en la parte superior derecha.
2. **Títulos:** contiene los nombres del MINSAL, Hospital Nacional Rosales y el nombre del sistema “Administración de Banco de Sangre”.
3. **Menú principal:** contiene las macro opciones del sistema y aparecerán en todas las pantallas. A partir de este menú se tiene acceso a los submenús.
4. **Usuario y fecha actual:** se muestra el usuario logueado y la fecha actual del sistema.
5. **Área de trabajo:** ésta es el área donde se visualizan las diversas interfaces de entrada o salida. Ver sección 6.1.8.2 Estándares de pantalla.

6.1.8.2. Estándar de las pantallas de entrada.

En la figura 6.4 se ve representado el esquema de las pantallas de entrada.

Figura 6.4. Estándar de las pantallas de entrada.



Descripción de los campos:

1. **Título del formulario:** en esta parte se describe el nombre del formulario.
2. **Ayuda contextual:** en esta parte se ha programado un botón un signo de interrogación. El cual ha sido codificado de tal forma en que al colocar el puntero del mouse sobre el botón aparezca un mensaje de ayuda y desaparezca al quitarlo.
3. **Secciones:** en esta parte se describen los dos tipos de entrada de datos al sistema utilizados.
 - a. *Sección 1:* en este se utilizan etiquetas con frases sencillas de comprender, además de campos en los cuales se capturarán los datos, los campos deberán ser llenados de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
 - b. *Sección 2:* entrada tipo matriz en la que cada campo se relaciona con la etiqueta situada en la parte superior así como las que se encuentran en la parte izquierda, los campos deberán ser llenados de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

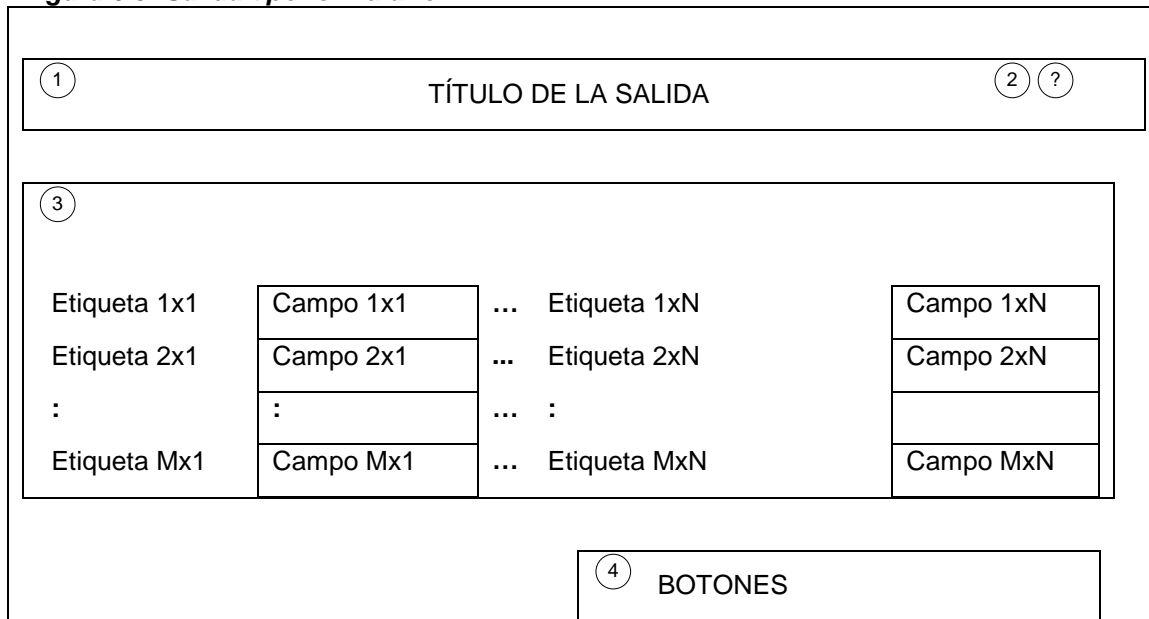
4. **Botones de opción:** se colocan acorde a las necesidades de cada entrada en cuestión.

6.1.8.3. **Pantallas de salida.**

i. **Estándar de salidas tipo formulario.**

Este tipo de salida es similar a la interfaz de entrada con la diferencia que los campos se encuentran desactivados, pues es solo la visualización de información (consultas) ya almacenada en la base de datos. En la figura 6.5 se ve representado el esquema de este tipo de salidas.

Figura 6.5: Salida tipo formulario.



Descripción de los campos:

1. **Título de la salida:** en esta parte se describe el nombre de la salida, colocándoles un encabezado para su descripción.
2. **Ayuda contextual:** en esta parte se ha programado un botón con un signo de interrogación. El cual ha sido codificado de tal forma en que al colocar el puntero del mouse sobre el botón aparezca un mensaje de ayuda y desaparezca al quitar el puntero del mouse de dicho botón.
3. **Salida tipo formulario:** en esta parte se muestra la información de cada etiqueta, la información debe ser leída de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
4. **Botones:** se colocan acorde a las necesidades de cada salida en cuestión.

ii. **Estándar de salidas tipo listas.**

Las salidas tipo listas se utilizan cuando la salida tenga que ser a través de filtros y búsquedas en la base de datos. En la figura 6.6 se ve representado el esquema de este tipo de salidas.

Figura 6.6: Salidas tipo listas.

1 TÍTULO DE LA SALIDA 2 ?

3 OPCIONES DE BÚSQUEDA

Sección 4

Etiqueta 1	Etiqueta 2	...	Etiqueta M

Registros

5 BOTONES

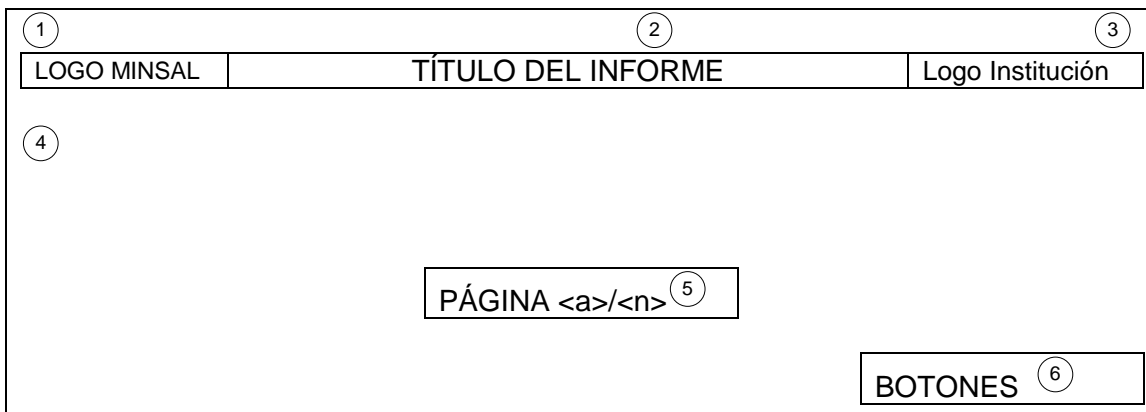
Descripción de los campos:

1. **Título de la salida:** en esta parte se describe el nombre de la salida, colocándoles un encabezado para su descripción.
2. **Ayuda contextual:** en esta parte se ha programado un botón con un signo de interrogación. El cual ha sido codificado de tal forma en que al colocar el puntero del mouse sobre el botón aparezca un mensaje de ayuda y desaparezca al quitarlo.
3. **Opciones de búsqueda:** en esta sección se deja el espacio para que el usuario pueda seleccionar y elegir los parámetros para hacer la búsqueda.
4. **Salida tipo lista:** en esta parte se muestran los registros de la consulta realizada por medio de los parámetros de búsqueda.
5. **Botones:** se colocan acorde a las necesidades de cada salida en cuestión.

iii. Estándar de salidas tipo informes.

Los informes se visualizarán en pantalla y podrán ser impresos. La figura 6.7 describe las salidas tipo informe.

Figura 6.7: Salidas tipo informe.



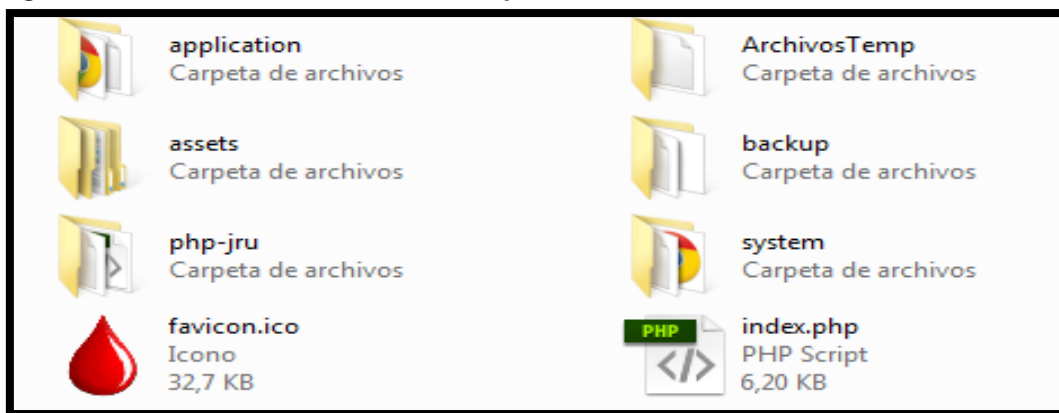
Descripción de los campos:

1. **Logo ministerio:** logo del MINSAL que está ubicado en la parte superior izquierda.
2. **Título del informe:** en esta parte se describe el nombre del informe, colocándoles un encabezado con su descripción y la fecha del periodo al cual pertenece el informe.
3. **Logo institución:** logo del HNR está ubicado en la parte superior derecha.
4. **Área de resultados:** es el detalle de la información, la cual puede ser presentada a través de tablas, gráficos, texto, etc.
5. **Página <a>/<n>:** número de página actual (a) con respecto al número total de páginas (n).
6. **Botones:** se colocan acorde a las necesidades de cada salida en cuestión.

6.1.9. Estructura de archivos del software aplicativo del SIABASA.

El archivo raíz de SIABASA contiene los archivos y carpetas mostrados en la figura 6.8.

Figura 6.8: Directorio raíz del software aplicativo del SIABASA.

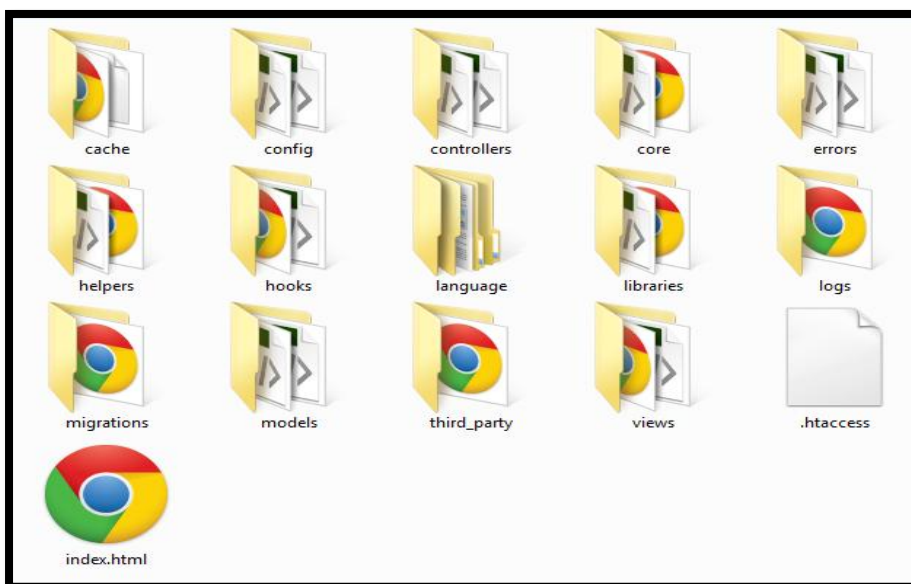


6.1.10. Descripción de archivos y carpetas del software aplicativo del SIABASA.

- a. Carpeta application:** es la carpeta principal del proyecto. Contiene los archivos propios del modelo del negocio como: archivos para la conexión a la base de datos, archivos que generan la capa de presentación, archivos que gestionan la comunicación de la base de datos con la capa de presentación, archivos de configuración del software.

En la figura 6.9 se muestra el contenido de esta carpeta.

Figura 6.9: Carpeta application.



Archivos y carpetas que se han modificado y creado dentro de la carpeta application:

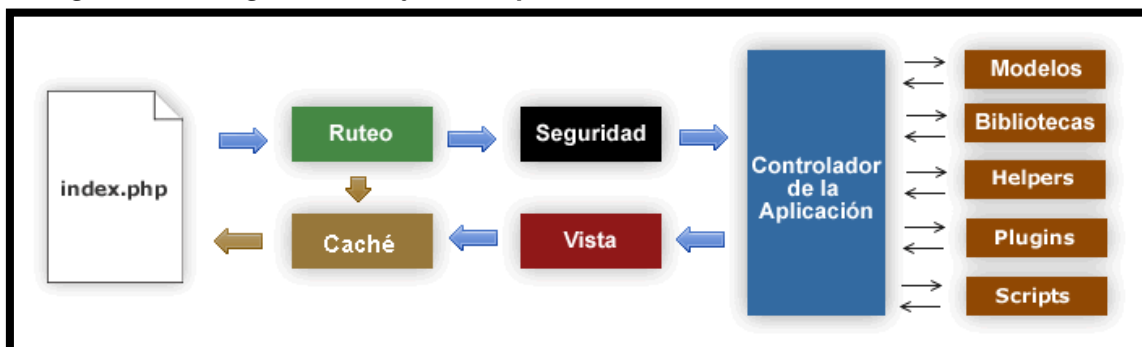
1. **config:** carpeta que contiene los archivos de configuración del software.
2. **controllers:** carpeta que contiene los archivos controladores del software. Hay un archivo por cada módulo del software aplicativo del SIABASA, los cuales se encargan de gestionar crear la conexión entre los archivos que gestionan la base de datos y los archivos que muestran los formularios al usuario.
3. **helpers:** cada archivo de helper es simplemente una colección de funciones en una categoría particular, el helper utilizado es una clase que ayuda a gestionar las direcciones url del software.
4. **hooks:** son archivos que se crean para extender el núcleo del sistema, que se invocan al hacer los constructores en los controladores. Estos se pueden programar para que se ejecuten antes o después de la llamada a los constructores. El hook creado para el software aplicativo del SIABASA, consiste en un archivo que gestiona los niveles de acceso y validando las conexiones al software aplicativo.

5. **libraries:** como su nombre lo indica son librerías que pueden extender el funcionamiento del software. La librería creada se encuentra dentro de la carpeta Reportes, la cual es la encargada de gestionar las direcciones, nombres, títulos y parámetros de los reportes.
 6. **models;** dentro de esta carpeta se encuentra un conjunto de archivos, los cuales son los encargados de gestionar las consultas a la base de datos del SIAP. Hay un archivo por cada módulo del software aplicativo del SIABASA. Estos archivos son los que envían los datos a los controladores descritos en el numeral 2.
 7. **views:** esta carpeta contiene los archivos de la capa de presentación. Encargados de interactuar con el usuario. Dentro de views hay una carpeta por cada módulo del software, y dentro de esas carpetas se encuentran los archivos necesarios para la interacción del software con el usuario.
-
- b. **Carpeta ArchivosTemp:** en esta carpeta se almacenan los archivos temporales que utiliza el software para la generación de reportes. El conjunto de carpetas que están dentro de ArchivosTemp obedecen la estructura de los reportes dentro de la carpeta views en application.
 - c. **Carpeta assets:** en esta carpeta se almacenan los scripts de código css, scripts de código JavaScript, imágenes usadas en SIABASA y tipos de fuente.
 - d. **Carpeta backup:** en esta carpeta se almacenan las copias de seguridad de la base de datos, generadas desde SIABASA
 - e. **Carpeta php-jru:** en esta carpeta se almacenan las clases que gestionan la comunicación de PHP con el servidor Tomcat.
 - a. **Carpeta system:** en esta carpeta se almacena el core del Framework CodeIgniter.
 - f. **Archivo index.php:** sirve como el controlador frontal, inicializando los recursos básicos que necesita CodeIgniter para ejecutarse.

6.1.11. Diagrama de flujo de la aplicación

En la figura 6.10 se ve representado el flujo de datos entre los elementos que componen el software aplicativo del SIABASA.¹⁸

Figura 6.10: Diagrama de flujo de la aplicación.



1. El archivo index.php funciona como controlador frontal, inicializando los recursos básicos que necesita CodeIgniter para ejecutarse.
2. El Ruteador examina la solicitud HTTP para determinar que debería hacer con ella.
3. Si existe el archivo de caché, se lo envía directamente al navegador, sin pasar por la ejecución normal del sistema.
4. Seguridad. Antes que se cargue el controlador de la aplicación, por razones de seguridad se filtran la solicitud HTTP y cualquier otro dato enviado por el usuarios.
5. El controlador carga el modelo, las bibliotecas del núcleo, helpers, y cualquier otro recurso requerido para procesar una solicitud específica.
6. La Vista terminada se procesa y se envía al navegador para que se pueda ver. Si el caché está habilitado, la vista se cachea primero para que las siguientes solicitudes que la necesiten puedan ser servidas.

6.1.12. Muestra del código usando un modelo, vista controlador.

Como muestra se describe el sub-modulo Gestión de Banco de Sangre. Por lo que es requerido un controlador, un modelo y un conjunto de vistas. Para el modulo.

i. Controlador banco.php

A continuación se presenta un fragmento del controlador. El cual gestiona el registro de un nuevo banco de sangre en el software.

¹⁸ CodeIngiter; "Guía del Usuario en Español"; (documento pdf), 07/2012.

<<http://www.etnassoft.com/biblioteca/codeigniter-guia-del-usuario-en-espanol-v-2-1-2/>>;
Noviembre/2013

```
<?php if (!defined('BASEPATH')) die();
class Banco extends Main_Controller {

    /* *CONTROLADOR BANCO DE SANGRE **/

    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        /* carga del modelo para gestion bancos de sangre*/
        $this->load->model('banco_model');
    }

    /* Funcion que despliega el formulario para registrar un nuevo banco de sangre*/
    public function crear_banco()
    {
        if($this->session->userdata('eslogeado'))
        {
            /*llamar a vista crear_banco*/
            $Datos['Contenido']=
            $this->load->view('Banco_sangre/crear_banco',null,TRUE);
            /*cargar vista crear_banco en la pantalla principal*/
            $this->load->view('pagina_principal',$Datos);
        }
        else
        {
            redirect('inicio');
        }

        /*funcion que procesa los datos del nuevo registro de banco de sangre*/
        public function procesa_crear_banco()
        {
            if(!$this->input->is_ajax_request())
            redirect('404');
            else
            {
                extract($_POST);
                $data1 = array(
                    'IdEstablecimiento' => $institucion,
                    'nomBancoSangre' => $nombanco,
                    'telBancoSangre' => $telefono
                );

                /* llamada al modelo banco_model*/
                $this->banco_model->insertBanco($data1);
                $contenido = "<center><h2>Bienvenido</h2></center>";
                echo json_encode($contenido);
            }
        }
    }
}
```

Descripción del código:

- a. **function __construct()**: constructor de la clase, se suelen definir en esta clase los modelos a utilizar.
- b. **function crear_banco()** : función encargada de llamar la vista que contiene el formulario para el registro de un nuevo banco de sangre.
- c. **function procesa_crear_banco ()**: función encargada de recibir los datos del formulario y pasarlos al modelo, para que este gestione la inserción del nuevo elemento a la base de datos.

ii. Modelo banco_model.php

A continuación se presenta un fragmento del modelo. El cual gestiona las transacciones con la base de datos.

```

<?php
/* * -----
 *                banco_model
 * ----- */
class Banco_model extends CI_Model {

    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('bitacora_model');
    }

    /*funcion para insercion de un nuevo banco de sangre */

    function insertBanco($datos)
    {
        if ( $datos['IdEstablecimiento']=='primer')
            $datos['IdEstablecimiento']=null;

        $this->db->insert('bs_bancoSangre', $datos);

        /*registrar en bitacora la insercion*/
        $query = $this->db->query("SELECT `nomBancoSangre`
            FROM `bs_bancoSangre` ORDER BY `idBancoSangre` DESC LIMIT 1");

        if ($query->num_rows() > 0)
        {
            $row = $query->row_array();

            $this->bitacora_model->enviaAcciones("Crear nuevo registro","Banco de
            Sangre",$row['nomBancoSangre']);
        }

    }

}

```

Descripción del código:

- b. **function __construct()**: constructor de la clase, se suelen definir en esta clase el modelo de la bitácora del software.
- c. **function function insertBanco(\$datos)**: función encargada de hacer la inserción de los datos de un nuevo banco de sangre. Recibe como parámetro un array que contiene los datos de un nuevo banco de sangre

iii. Vista crear_banco.php

Este es un fragmento del código, que contiene el formulario.

```
<?php
/* * -----
 *                               banco_model
 * ----- */
class Banco_model extends CI_Model {

    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('bitacora_model');
    }

    /*funcion para insercion de un nuevo banco de sangre */

    function insertBanco($datos)
    {
        if ( $datos['IdEstablecimiento']=='primer')
            $datos['IdEstablecimiento']=null;

        $this->db->insert('bs_bancoSangre', $datos);

        /*registrar en bitacora la insercion*/
        $query = $this->db->query("SELECT `nomBancoSangre`
            FROM `bs_bancoSangre` ORDER BY `idBancoSangre` DESC LIMIT
1");

        if ($query->num_rows() > 0)
        {
            $row = $query->row_array();

            $this->bitacora_model->enviaAcciones("Crear nuevo registro","Banco
de Sangre",$row['nomBancoSangre']);
        }

    }
}
```

Descripción del código:

El código anterior contiene un simple formulario con 3 campos, uno para el nombre del nuevo banco de sangre, otro para el número de teléfono y un select que contiene el listado de establecimientos de salud.

6.1.13. Especificación técnica de la base de datos de SIABASA.

6.1.13.1. Sistema de manejador de base de datos de SIABASA.

El sistema que utiliza el SIABASA para administrar el almacenamiento de datos es MySQL. La versión de MySQL para el sistema operativo Ubuntu server 10.04 LTS 64 bits es MySQL 5.1.70-0ubuntu0.10.04.1-log.

6.1.13.2. Estándares de la base de datos de SIABASA.

En el cuadro 6.1 se presentan los estándares que se han utilizado para el almacenamiento de los datos.

Cuadro 6.1: Estándares de la base de datos.

Nº	Elemento de la base de datos	Estándar
1	Nombre de tabla.	a. Comienza con prefijo "bs_". b. Convención: lower camel case.
2	Nombre de campo.	a. Convención: lower camel case.
3	Cambio de palabras en nombres de campos.	a. La palabra "nombre" se reduce a "nom". b. La palabra "apellido" se reduce a "ape". c. La palabra "codigo" se reduce a "cod". d. La palabra "direccion" se reduce a "dir". e. La palabra "numero" se reduce a "num". f. La palabra "telefono" se reduce a "tel". g. La palabra "cantidad" se reduce a "cant."
4	Llaves primarias.	a. Llaves de tipo auto numéricas se nombrarán con prefijo "id" seguido del nombre de la tabla. b. Llaves de tipo auto numéricas comenzarán desde el valor 1.
5	Llaves foráneas.	a. Comienza con prefijo "bs_". b. Convención: lower camel case.
6	Nombre de referencia.	a. Comienza con prefijo "bs_". b. Convención: lower camel case.
7	Nombre de disparador.	a. Comienza con prefijo "bs_trg_". b. Convención: lower camel case.
8	Nombre de procedimiento.	a. Comienza con prefijo "bs_prc_". b. Convención: lower camel case.
9	Nombres de variables.	a. Comienza con prefijo "v_". b. Convención: lower camel case.

6.1.13.3. Entidades de la base de datos del SIABASA.

En el cuadro 6.2 se detallan las entidades que la base de datos del SIABASA utiliza para almacenar la información del Banco de Sangre.

Cuadro 6.2: Lista de entidades de la base de datos del SIABASA.

Nº	Entidad	Descripción
1	bs_bancoSangre	Bancos de sangre de la Red Nacional de Bancos de Sangre (RNBS).
2	bs_bitacora	Registro de cada operación hecha por un usuario en el software aplicativo del SIABASA.
3	bs_canton	Catálogo de cantones de El Salvador.
4	bs_categoriaUsuario	Catálogo de las categorías de acceso de los usuarios del software aplicativo del SIABASA.
5	bs_causalRechazo	Registro de cada causa de rechazo por la cual se ha diferido el pre-donante.
6	bs_ci_sessions	Entidad utilizada para la administración de sesiones al momento que un usuario accede al software aplicativo del SIABASA.
7	bs_compatibilidad	Entidad que almacena la respuesta a cada solicitud proveniente de un servicio interno del Hospital Nacional Rosales (HNR).

Cuadro 6.2: Lista de entidades de la base de datos del SIABASA.

Nº	Entidad	Descripción
8	bs_donante	Registro de pre-donantes y donantes que se avocan al Banco de Sangre del HNR.
9	bs_extraccion	Almacena los datos de la extracción de sangre de un donante de sangre.
10	bs_fichaDonante	Registro de cada ficha de pre-donantes del banco de sangre.
11	bs_fichaDonanteHemocomponente	Hace un enlace entre la ficha del pre-donante y el catálogo de hemocomponentes con el objetivo de saber qué hemocomponentes desea que se le extraiga al pre-donante.
12	bs_fraccionamiento	Entidad que almacena los hemocomponentes fraccionados de una extracción de sangre.
13	bs_grupoSanguineo	Catálogo de grupos sanguíneos.
14	bs_hemocomponente	Catálogo de hemocomponentes.
15	bs_hemocomponenteEnviado	Registro de las respuestas a las solicitudes de sangre provenientes de otros bancos de sangre.
16	bs_hemocomponenteRecibido	Almacena los datos de hemocomponentes que provienen de otros bancos de sangre como respuestas de solicitudes de sangre.
17	bs_hemocomponenteSolicitado	Registra los hemocomponentes de cada solicitud proveniente de otro banco de sangre.
18	bs_inventario	Registra el inventario de hemocomponentes del Banco de Sangre del HNR.
19	bs_inventarioDiario	Lleva el inventario diario de hemocomponentes existentes en el banco de sangre del HNR.
20	bs_postDonacion	Registra los datos que se generan después de hacer una extracción de sangre.
21	bs_solicitudBanco	Datos de las solicitudes de sangre que hacen los servicios internos del HNR.
22	bs_solicitudSangre	Datos de las solicitudes de sangre que hacen los bancos de sangre de la RNBS.
23	bs_tamizaje	Registros de las pruebas de laboratorio hechas a la sangre extraída en el Banco de Sangre.
24	bs_tipoPrueba	Catálogo de tipo de prueba de tamizaje.
25	bs_tipoRechazo	Catálogo del tipo de rechazo que se le hace a un pre-donante.
26	mnt_datospaciente	Entidad del Sistema Integral de Atención al Paciente (SIAP), registra los datos de pacientes.
27	mnt_departamento	Catálogo del SIAP que contiene los departamentos de El Salvador.
28	mnt_documentosidentidad	Catálogo del SIAP que contiene los tipos de documentos que identifican a una persona.
29	mnt_establecimiento	Catálogo del SIAP que contiene los establecimientos a los que pertenecen algunos bancos de sangre.

Cuadro 6.2: Lista de entidades del modelo conceptual del SIABASA.

Nº	Entidad	Descripción
30	mnt_estadocivil	Catálogo del SIAP con los estados civiles usados en El Salvador.
31	mnt_expediente	Entidad del SIAP que contiene el registro del expediente de cada paciente del HNR.
32	mnt_municipio	Catálogo del SIAP que contiene los municipios de El Salvador.
33	mnt_ocupacion	Catálogo del SIAP con la actividad a la que se dedica una persona.
34	mnt_pais	Catálogo del SIAP que contiene los países de El Salvador.
35	mnt_servicio	Catálogo del SIAP que contiene los servicios internos del HNR.

Para tener una descripción completa respecto a los atributos de cada entidad puede consultar el diccionario de datos que está ubicado en el anexo E de este documento.

6.1.13.4. Procedimientos de la base de datos de SIABASA.

En el cuadro 6.3 se describen los procedimientos almacenados de la base de datos del SIABASA.

Cuadro 6.3: Procedimientos almacenados de la base de datos del SIABASA.

Nº	Nombre	Descripción
1	bs_prc_registrarUsuario	Crea un nuevo usuario en SIAP recibiendo como parámetros las credenciales del nuevo usuario.
2	bs_prc_insertarFraccionamiento	Actualiza nivel de inventario al insertar un hemocomponente.
3	bs_prc_modificarFraccionamiento	Actualiza nivel de inventario al modificar un hemocomponente.
4	bs_prc_eliminarFraccionamiento	Actualiza nivel de inventario al eliminar un hemocomponente.
5	bs_prc_insertarTamizaje	Actualiza nivel de inventario al insertar una prueba de tamizaje.
6	bs_prc_modificarTamizaje	Actualiza nivel de inventario al modificar una prueba de tamizaje.
7	bs_prc_eliminarTamizaje	Actualiza nivel de inventario al eliminar una prueba de tamizaje.
8	bs_prc_insertarExtraccion	Asigna el valor de donante = N en la tabla donante, para diferenciar de los pre-donantes a los donantes.
9	bs_prc_modificarExtraccion	Este procedimiento tiene por objetivo de descartar los hemocomponentes cuando la bolsa de sangre sea descartada a través de la modificación del campo.

Cuadro 6.3: Procedimientos almacenados de la base de datos del SIABASA.

Nº	Nombre	Descripción
10	bs_prc_insertarCompatibilidad	Este procedimiento se encarga de Actualizar el inventario cada vez que se agregue un número de bolsa como respuesta a una solicitud de sangre proveniente de un servicio del HNR.
11	bs_prc_modificarCompatibilidad	Este procedimiento tiene por objetivo actualizar el estado del hemocomponente a "Enviado" o "No enviado" cuando se modifique la tabla "bs_compatibilidad".
12	bs_prc_eliminarCompatibilidad	Este procedimiento se encarga de cambiar a estado "No enviado" el hemocomponente asociado a la respuesta a solicitud de sangre.
13	bs_prc_insertarHemocomponenteEnviado	Este procedimiento se encarga de Actualizar el inventario cada vez que se agregue un hemocomponente como respuesta a una solicitud de sangre proveniente de un banco de sangre de la RNBS.
14	bs_prc_eliminarHemocomponenteEnviado	Este procedimiento se encarga de cambiar a estado "No enviado" el hemocomponente asociado a la respuesta a solicitud de sangre de otro Banco de sangre.
15	bs_prc_insertarHemocomponenteRecibido	Este procedimiento se encarga de actualizar el nivel de inventario en la tabla "bs_inventarioDiario" y en "bs_inventario", cada vez que se ingresa un hemocomponente proveniente de otro banco de sangre.
16	bs_prc_modificarHemocomponenteRecibido	Este procedimiento tiene por objetivo actualizar el nivel de inventario cuando se haga una modificación en un hemocomponente recibido.
17	bs_prc_eliminarHemocomponenteRecibido	Este procedimiento se encarga de actualizar el nivel de inventario en la tabla "bs_inventarioDiario" y en "bs_inventario", cada vez que se elimina un hemocomponente recibido.

Cuadro 6.3: Procedimientos almacenados de la base de datos de SIABASA.

Nº	Nombre	Descripción
18	bs_prc_verificarVencimiento	Este procedimiento se encarga de verificar la fecha de vencimiento de los hemocomponentes y actualizar el estado de los mismos.
19	bs_prc_tabuladorHemocomponentes_1	Complemento para generar el reporte predefinido "Tabulador Hemocomponentes".
20	bs_prc_tabuladorHemocomponentes_2	Complemento para generar el reporte predefinido "Tabulador Hemocomponentes".
21	bs_prc_tabuladorHemocomponentes_3	Complemento para generar el reporte predefinido "Tabulador Hemocomponentes".
22	bs_prc_tabuladorHemocomponentes_4	Complemento para generar el reporte predefinido "Tabulador Hemocomponentes".
23	bs_prc_tamizajeSerologico_1	Complemento para generar el reporte predefinido "Tamizaje serológico".
24	bs_prc_tamizajeSerologico_2	Complemento para generar el reporte predefinido "Tamizaje serológico".
25	bs_prc_pacientesTransfundidos_1	Complemento para generar el reporte predefinido "Pacientes transfundidos".
26	bs_prc_pacientesTransfundidos_2	Complemento para generar el reporte predefinido "Pacientes transfundidos".
27	bs_prc_pacientesTransfundidos_3	Complemento para generar el reporte predefinido "Pacientes transfundidos".
28	bs_prc_pacientesTransfundidos_4	Complemento para generar el reporte predefinido "Pacientes transfundidos".
29	bs_prc_pacientesTransfundidos_5	Complemento para generar el reporte predefinido "Pacientes transfundidos".
30	bs_prc_pacientesTransfundidos_6	Complemento para generar el reporte predefinido "Pacientes transfundidos".

Cuadro 6.3: Procedimientos almacenados de la base de datos de SIABASA.

Nº	Nombre	Descripción
31	bs_prc_pacientesTransfundidos_7	Complemento para generar el reporte predefinido "Pacientes transfundidos".
32	bs_prc_pacientesTransfundidos_8	Complemento para generar el reporte predefinido "Pacientes transfundidos".
33	bs_prc_hemoEnviadosABancos	Complemento para generar el reporte "Hemocomponentes enviados a Bancos".
34	bs_prc_tabuladorDonanteSubDiario	Complemento para generar el reporte "Tabulador donante sub diario".
35	bs_prc_tabuladorDonanteSubMensual	Complemento para generar el reporte "Tabulador donante sub mensual".
36	bs_prc_hemoEnviados	Complemento para generar el reporte "Hemocomponentes enviados".

6.1.13.5. Disparadores de la base de datos del SIABASA.

Cuadro 6.4: Disparadores de la base de datos del SIABASA.

Nº	Nombre	Descripción
1	bs_trg_updateEstadoSolicitudBanco	Actualiza el estado de la solicitud proveniente de un Banco de Sangre.
2	bs_trg_insertarFraccionamiento	Llama al procedimiento para actualizar nivel de inventario cuando se inserta un hemocomponente.
3	bs_trg_modificarFraccionamiento	Llama al procedimiento para actualizar nivel de inventario cuando se modifica un hemocomponente.
4	bs_trg_eliminarFraccionamiento	Llama al procedimiento para actualizar nivel de inventario cuando se elimina un hemocomponente.
5	bs_trg_insertarTamizaje	Llama al procedimiento para actualizar nivel de inventario cuando se inserta una prueba de tamizaje.
6	bs_trg_modificarTamizaje	Llama al procedimiento para actualizar nivel de inventario cuando se modifica una prueba de tamizaje.

Cuadro 6.4: Disparadores de la base de datos del SIABASA.

Nº	Nombre	Descripción
7	bs_trg_eliminarTamizaje	Llama al procedimiento para actualizar nivel de inventario cuando se modifica una prueba de tamizaje.
8	bs_trg_insertarExtraccion	Este disparador tiene por objetivo invocar al procedimiento para convertir al pre-donante en donante.
9	bs_trg_modificarExtraccion	Este disparador tiene por objetivo invocar el procedimiento que actualizará el estado de una bolsa de sangre (bs_extracción) cuando se modifique el resultado de una prueba de tamizaje.
10	bs_trg_insertarCompatibilidad	Este disparador tiene por objetivo invocar al procedimiento para actualizar inventario cuando se responda una solicitud de sangre.
11	bs_trg_modificarCompatibilidad	Este disparador tiene por objetivo invocar el procedimiento que actualizará el estado del hemocomponente si el estado de la compatibilidad cambia.
12	bs_trg_eliminarCompatibilidad	Este disparador tiene por objetivo invocar al procedimiento que retira el descarte cada vez que se elimina la prueba.
13	bs_trg_insertarHemocomponenteEnviado	Este disparador tiene por objetivo invocar al procedimiento para actualizar inventario cuando se responda una solicitud de sangre proveniente de otro banco.

Cuadro 6.4: Disparadores de la base de datos del SIABASA.

Nº	Nombre	Descripción
14	bs_trg_eliminarHemocomponenteEnviado	Este disparador tiene por objetivo invocar al procedimiento que retira el estado de envío del hemocomponente asociado.
15	bs_trg_insertarHemocomponenteRecibido	Este disparador tiene por objetivo invocar al procedimiento que actualiza el nivel de inventario cada vez que el banco de sangre reciba hemocomponentes provenientes de otro banco de sangre.
16	bs_trg_modificarHemocomponenteRecibido	Este disparador tiene por objetivo invocar el procedimiento que actualizará el nivel de inventario antes de que se modifique algún hemocomponente recibido.
17	bs_trg_eliminarHemocomponenteRecibido	Este disparador tiene por objetivo invocar al procedimiento que actualiza el nivel de inventario antes de eliminar un hemocomponente recibido.

6.1.13.1. Modelo conceptual de la base datos del SIABASA y modelo físico del SIABASA.

El modelo conceptual y modelo físico del SIABASA se presentan en el anexo D.

6.1.14. Elementos datos.

Para ver la descripción de los elementos datos del software aplicativo del SIABASA ir al anexo E.

6.2. Manual de usuario.

**Manual de usuario del software
aplicativo del Sistema Informático
de Administración de Banco de
Sangre para el Hospital Nacional
Rosales**

6.2.1. Descripción de pantalla principal.

A continuación se presenta en la figura 6.11 la pantalla principal del software aplicativo.

Figura 6.11: Pantalla principal.



En el cuadro 6.5, se describen los elementos que comprenden la pantalla principal.

Cuadro 6.5: Descripción de los elementos de pantalla principal.

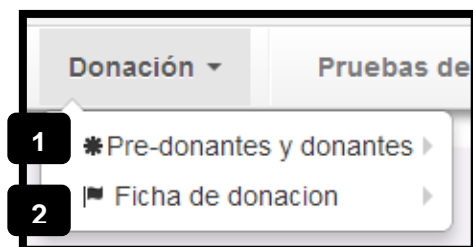
N°	Elemento	Descripción
1	Encabezado.	Sección en la que se presenta los logotipos de las instituciones involucradas, es decir, MINSAL (izquierda) y HNR (derecha). Además, los nombres de las instituciones y el del software (centro).
2	Botón "Inicio".	Retorna desde cualquier parte del software a la pantalla principal.
3	Barra de menú.	Sección desde la cual se puede acceder a las opciones de los módulos del software.
4	Información de la sesión	Sección en la que se muestra: nombre de usuario, fecha y hora.
5	Cerrar sesión.	Opción con la cual el usuario puede cerrar sesión y salir del software.
6	Área de trabajo.	Sección en la que el usuario realiza sus tareas con el software.

6.2.2. Descripción de las opciones del software.

6.2.2.1. Donación.

El menú "Donación" se ubica en la barra de menú. Este a su vez se subdivide en dos categorías, en la figura 6.12 se muestran estas categorías.

Figura 6.12: Menú "Donación".



En el cuadro 6.6 se describen las categorías del menú "Donación".

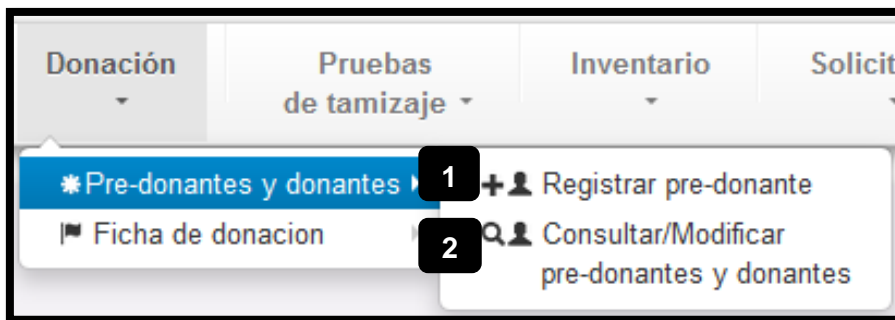
Cuadro 6.6: Descripción de elementos del menú “Donación”.

N°	Elemento	Descripción
1	Pre-donantes y donantes.	Categoría de opciones para la gestión y consulta de la información almacenada de pre-donantes y donantes.
2	Ficha de donación.	Categoría de opciones para la gestión y consulta de la información almacenada de las fichas de donación.

Pre-donantes y donantes.

Esta categoría se subdivide en dos opciones las cuales se muestran en la figura 6.13.

Figura 6.13: Opciones de la categoría “Pre-donantes y donantes”.



En el cuadro 6.7, se describen las opciones de esta categoría.

Cuadro 6.7: Descripción de las opciones de “Pre-donantes y donantes”.

N°	Elemento	Descripción
1	Registrar pre-donante	Opción para el registro de datos personales de los pre-donantes.
2	Consultar/Modificar pre-donantes y donantes	Opción para la consulta o la modificación (edición) de datos almacenados de pre-donantes y de donantes.

Registrar pre-donante.

A continuación en la figura 6.14 se muestra la pantalla de esta opción.

Figura 6.14: Pantalla de la opción “Registrar pre-donante”.

The screenshot shows a web form titled "Registrar Pre-donante". The form contains the following fields and callouts:

- 1**: Fecha de ingreso (text input, value: 2013-12-30)
- 2**: Hora ingreso (text input, value: 07:12)
- 3**: Primer nombre, Segundo nombre, Tercer nombre, Primer apellido, Segundo apellido, Apellido de casado (grouped text inputs)
- 4**: Fecha de nacimiento (text input, value: aaaa-mm-dd)
- 5**: Lugar de nacimiento (text input)
- 6**: Sexo (dropdown menu, value: -- Seleccione el sexo --)
- 7**: Estado civil (dropdown menu, value: -- seleccione un estado civil --)
- 8**: Tipo de documento (dropdown menu, value: -- seleccione un tipo de docu --)
- 9**: Grupo sanguíneo (dropdown menu, value: -- seleccione un grupo sangu --)
- 10**: País de residencia, Departamento, Municipio, Cantón (grouped dropdown menus)
- 11**: Dirección, Tipo de área de residencia (text input and dropdown menu)
- 12**: Teléfono de casa, Teléfono movil, Teléfono de trabajo (grouped text inputs)
- 13**: Guardar button
- 14**: Salir button

En el cuadro 6.8 se describen los elementos de la pantalla para el registro de pre-donantes.

Cuadro 6.8: Descripción de elementos de pantalla para registro de pre-donantes.

N°	Elemento	Descripción
1	Fecha de ingreso del pre-donante.	Campo para que el usuario seleccione la fecha de ingreso del pre-donante. Es decir la fecha en la que se le esté registrando. Por defecto el software sugiere la fecha actual. ¹⁹
2	Hora de ingreso.	Campo para que el usuario seleccione la hora de ingreso del pre-donante. Es decir la hora en la que se le esté registrando. Por defecto el software sugiere la hora actual.

¹⁹ Para mayor detalle del proceso de selección de fechas puede ver la sección “Tareas comunes” de este manual.

Cuadro 6.8: Descripción de elementos de pantalla para registro de pre-donantes.

N°	Elemento	Descripción
3	Conjunto de campos para el nombre del pre-donante.	Campos en los cuales el usuario puede ingresar el nombre del pre-donante.
4	Fecha de nacimiento del pre-donante.	Campo para que el usuario seleccione la fecha de nacimiento del pre-donante.
5	Lugar de nacimiento del pre-donante.	Campo en el que el usuario debe ingresar el lugar de nacimiento del pre-donante.
6	Sexo del pre-donante.	Campo de selección del sexo del pre-donante.
7	Estado civil del pre-donante.	Campo de selección del estado civil del pre-donante.
8	Tipo de documento.	Campo de selección del tipo de documento con que se registrará al pre-donante.
9	Grupo sanguíneo del pre-donante.	Campo de selección del grupo sanguíneo del pre-donante.
10	Conjunto de campos de residencia del pre-donante.	Conjunto de campos para que el usuario ingrese la residencia del pre-donante.
11	Tipo de residencia del pre-donante.	Campo de selección del tipo de residencia del pre-donante.
12	Conjunto de campos de teléfonos del pre-donante.	Conjunto de campos para que el usuario ingrese el o los números telefónicos del pre-donante.
13	Botón "Guardar".	Botón con el cual se almacena el registro del pre-donante.
14	Botón "Salir".	Botón que redirecciona a la pantalla principal sin guardar los cambios.

Cabe destacar que los campos que tengan un asterisco (*) son obligatorios para hacer el registro del pre-donante.

Para registrar un pre-donante siga los siguientes pasos²⁰ :

1. Ingrese los datos del pre-donante en los campos de la pantalla representada en la figura 6.14. Cabe destacar que los campos de texto no admiten tildes.
2. Seleccione "Guardar" (13).

Para registrar una nueva ficha de donación en ese momento al pre-donante seleccione "Crear ficha" de la pantalla presentada. Si lo que desea es regresar a la pantalla principal seleccione "Regresar".

Consultar/Modificar pre-donantes y donantes.

La consulta y modificación de los pre-donantes está comprendida en 3 etapas:

²⁰ Véase la figura 6.14 y el cuadro 6.8 para mayor comprensión.

a) Búsqueda de pre-donante o donante.

Para hacer la búsqueda debe hacerlo en la pantalla inicial de la opción “Consultar/Modificar pre-donantes y donantes”, pantalla representada en la figura 6.15.

Figura 6.15: Pantalla inicial de la opción “Consultar/Modificar pre-donantes”.

Usted puede hacer la búsqueda por los filtros mostrados en la figura 6.15. Cabe aclarar que usted elige los filtros que desee utilizar, sin embargo debe seleccionar al menos uno para poder llevar a cabo la búsqueda. Tras seleccionar los filtros, seleccione “Buscar” (1). Si desea retornar a la pantalla principal seleccione “Salir” (2).

b) Selección del pre-donante o donante.

Tras haber hecho la búsqueda del pre-donante o donante, si existen coincidencias con los filtros indicados, se mostrará una pantalla como la representada en la figura 6.16.

Figura 6.16: Ejemplo de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.

Fecha de Ingreso	Nombre	Departamento	Municipio	Fecha de Nacimiento	Estado	Selección
012-10-01	Diana Margarita Carcamo Martinez	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	1989-09-06	Pre-donante	Consultar

En el cuadro 6.9 se detallan los elementos de la pantalla de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.

Cuadro 6.9: Descripción de elementos de pantalla de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.

N°	Elemento	Descripción
1	Información presentada del pre-donante o donante.	Columnas de datos de pre-donante o donante. ²¹
2	Resultados coincidentes de con los filtros indicados.	Listado de donantes y pre-donantes coincidentes con los filtros de búsqueda.
3	Botón “Regresar”.	Botón que redirecciona a la pantalla de búsqueda (pantalla inicial de la opción “Consultar/Modificar pre-donante y donante”).
4	Botón “Consultar”.	Botón que redirecciona a una pantalla de edición de los datos del pre-donante o donante seleccionado.

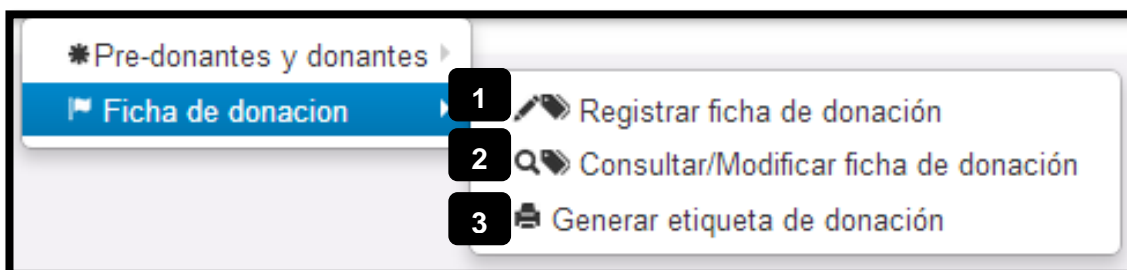
Si el resultado que usted busca se encuentra en los mostrados, seleccione “Consultar” (4) del pre-donante o donante que desea consultar, se mostrará una pantalla donde usted podrá modificar los datos del pre-donante o donante seleccionado. Si el pre-donante o donante que busca no se encuentra en los resultados seleccione “Regresar” (3).

a) Edición de los datos del pre-donante o donante.

Al seleccionar “Consultar” se mostrará una pantalla de edición de los datos del pre-donante o donante seleccionado.

Ficha de donación.

Esta categoría se subdivide en tres opciones, las cuales se muestran en la figura 6.17.

Figura 6.17: Opciones de la categoría “Ficha de donación”.

En el cuadro 6.10 se describen las opciones de esta categoría.

Cuadro 6.10: Descripción de las opciones de la categoría “Ficha de donación”.

N°	Elemento	Descripción
1	Registrar ficha de donación.	Opción para el registro de una nueva ficha de donación a un pre-donante o donante.
2	Consultar/Modificar ficha de donación.	Opción para la consulta o la modificación (edición) de cierta información almacenada de las fichas de donación.
3	Generar etiqueta de donación.	Opción para la generación de etiquetas que identifican las donaciones.

²¹ Para mayor información acerca del uso de los controles de las tablas, véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

Registrar ficha de donación.

La ficha de donación se compone de tres secciones: entrevista, examen físico y extracción. Previo a la edición de cada sección de la ficha de donación es necesario que se haga una búsqueda del donante o pre-donante al que se le desea registrar una nueva ficha de donación. A continuación se describe el proceso para registrar una ficha de donación que consta de tres etapas:

a) Búsqueda de pre-donante o donante al que se desea hacerle una nueva ficha de donación.

Para hacer la búsqueda debe hacerlo en la pantalla inicial de la opción “Registrar ficha de donación”, pantalla representada en la figura 6.18.

Figura 6.18: Pantalla inicial de la opción “Registrar ficha de donación”.

Usted puede hacer la búsqueda por los filtros mostrados en la figura 6.18. Cabe aclarar que usted elige los filtros que desee utilizar, sin embargo debe seleccionar al menos uno para poder llevar a cabo la búsqueda.

Tras seleccionar los filtros, seleccione “Buscar” (1). Si desea regresar a la pantalla principal seleccione “Salir” (2).

b) Seleccionar pre-donante o donante.

Tras haber hecho la búsqueda del pre-donante o donante, si existen coincidencias con los filtros indicados, se mostrará una pantalla como la representada en la figura 6.19.

Figura 6.19: Ejemplo de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.

Fecha de Ingreso	Nombre	Departamento	Municipio	Fecha de Nacimiento	Estado	Selección
10-01	Diana Margarita Carcamo Martinez	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	1989-09-06	Pre-donante	Consultar

En el cuadro 6.11 se describen los elementos de la pantalla de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.

Cuadro 6.11: Descripción de elementos de pantalla de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.

N°	Elemento	Descripción
1	Información presentada del pre-donante o donante.	Columnas de datos de pre-donante o donante. ²²
2	Listado de pre-donantes o donantes coincidentes con los filtros indicados.	Resultados obtenidos de la búsqueda.
3	Botón “Consultar”.	Botón que redirecciona a una pantalla de edición de información del pre-donantes o donante seleccionado.

Si el pre-donante o donante que usted busca se encuentra en el listado de resultados, seleccione “Consultar” (4) del pre-donante o donante al que desea crearle la ficha de donación, se mostrará una pantalla donde usted podrá consultar toda la información que se tiene almacenada del pre-donante o donante seleccionado. Además, se le presentará la opción para crear una ficha de donación.

Para iniciar el proceso de registro de nueva ficha de donación, seleccione “Crear ficha”. Si lo que desea es regresar a la pantalla anterior, es decir de resultado de búsqueda de pre-donantes y donantes, seleccione “Regresar”.

Si el pre-donante o donante al que desea registrarle una ficha de donación no se encuentra en los resultados, seleccione “Regresar” (3) y se le presentará nuevamente la pantalla de búsqueda.

c) Ingresar información de ficha de donación

Al registrar un nuevo pre-donante o consultar un pre-donante o donante (como se hizo en los pasos a y b), el software proporciona la opción de crear ficha de donación, al seleccionar esa opción se muestra una pantalla como la representada en la figura 6.20.

²² Para mayor información acerca del uso de los controles de las tablas, véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

Figura 6.20: Pantalla para registrar ficha de donación.

En el cuadro 6.12 se describen los elementos de la pantalla para registrar una ficha de donación.

Cuadro 6.12: Descripción de elementos de pantalla para crear ficha de donación.

N°	Elemento	Descripción
1	Datos del pre-donante o donante.	Sección llamada "Ingreso" en la que se despliegan los datos del pre-donante de los cuales algunos de ellos son editables. Estos datos son los que el usuario ingresó al registrar al pre-donante.
2	Entrevista.	Sección en la que se indican aspectos obtenidos de la entrevista al pre-donante o donante.
3	Examen físico.	Sección de la ficha en la que se ingresan los datos relacionados con el examen físico al pre-donante o donante.

Cuadro 6.12: Descripción de elementos de pantalla para crear ficha de donación.

N°	Elemento	Descripción
4	Rechazo de donante.	Sección de la ficha en la que el usuario indica la razón (causal de rechazo) por la que se considera al pre-donante o donante no apto para hacer la donación.
5	Apto para donar.	En esta opción el usuario indica si el donante o pre-donante es apto para hacer la donación. Si el usuario indica que es apto, puede seguir complementando el resto de las partes de la ficha de donación. Por otro lado, si indica que no es apto para hacer la donación el usuario no podrá complementar el resto de las partes de la ficha de donación.
6	Botón "Guardar".	Botón para registrar la ficha de donación.
7	Botón "Salir".	Botón que redirecciona a la pantalla principal.

Consultar/Modificar ficha de donación.

La consulta o modificación de la ficha de donación está comprendido de tres etapas:

a) Búsqueda de pre-donante o donante al que se desea hacerle una nueva ficha.

Antes de consultar o modificar la ficha de donación, es necesario que usted haga una búsqueda del donante o pre-donante al que le pertenece la ficha de donación a consultar o a modificar. Usted puede hacer la búsqueda por los filtros mostrados en la figura 6.21. Cabe aclarar que usted elige los filtros que desee utilizar, sin embargo debe seleccionar al menos uno para poder llevar a cabo la búsqueda

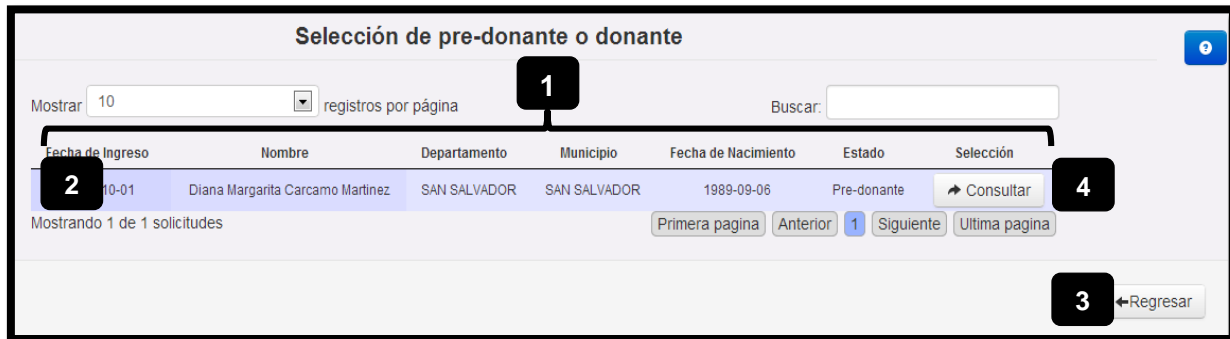
Figura 6.21: Pantalla inicial de la opción "Consultar/Modificar ficha de donación".

Tras seleccionar los filtros, seleccione "Buscar" (1). Si desea regresar a la pantalla principal seleccione "Salir" (2).

b) Seleccionar pre-donante o donante

Tras haber hecho la búsqueda del pre-donante o donante, si existen coincidencias con los valores de los filtros, se mostrará un listado de pre-donantes o donantes como el de la pantalla representada en la figura 6.22.

Figura 6.22: Ejemplo de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.



En el cuadro 6.13 se describen los elementos de la pantalla de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.

Cuadro 6.13: Descripción de elementos de pantalla de resultados de búsqueda de pre-donantes y donantes.

N°	Elemento	Descripción
1	Información presentada del pre-donante o donante.	Columnas de datos de pre-donante o donante. ²³
2	Resultados coincidentes de con los filtros indicados.	Listado de donantes y pre-donantes coincidentes con los filtros de búsqueda.
3	Botón “Regresar”.	Botón que redirecciona a la pantalla de búsqueda (pantalla inicial de la opción “Consultar/Modificar ficha de donación”).
4	Botón “Consultar”.	Botón que redirecciona a una pantalla de edición de los datos del pre-donante o donante seleccionado.

Seleccione el pre-donante o donante deseado y se le presentará una pantalla como la representada en la figura 6.23 con las fichas de donación (si las tiene) que el pre-donante o donante tiene registradas.

Figura 6.23: Resultado de fichas de donación de un pre-donante o donante seleccionado.



²³ Para mayor información acerca del uso de los controles de las tablas, véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

En el cuadro 6.14 se describen los elementos de la pantalla de resultado de consulta de fichas a un pre-donante o donante en particular

Cuadro 6.14: Descripción de los elementos de la pantalla de resultado búsqueda de fichas de donación.

N°	Elemento	Descripción
1	Información presentada del pre-donante o donante y de las fichas de donación.	Columnas de datos de pre-donante o donante y de las fichas relacionadas. ²⁴
2	Fichas de donación.	Fichas de donación asociadas con el pre-donante o donante previamente seleccionado.
3	Editar “Entrevista y examen físico”.	Botón que redirecciona a pantalla de edición de la sección de las secciones de la ficha de donación: entrevista y examen físico.
4	Editar “Extracción”.	Botón que redirecciona a pantalla de edición de la sección de la ficha de donación extracción.

Seleccione una sección de la ficha que desee editar. Para editar las secciones de entrevista y examen físico seleccione “Editar” de la columna “Entrevista y examen físico” (3). Para editar la sección “Extracción” seleccione “Editar” de la columna “Extracción” (4).

Generar etiqueta de donación.

En esta opción usted puede imprimir la etiqueta con la que se identificará la donación de un donante en particular. La pantalla inicial de esta opción se ve representada en la figura 6.24.

Figura 6.24: Pantalla inicial de opción “Generar etiqueta de donación”.

²⁴ Para mayor información acerca del uso de los controles de las tablas, véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

Para imprimir la etiqueta de donación el usuario debe seguir los siguientes pasos:

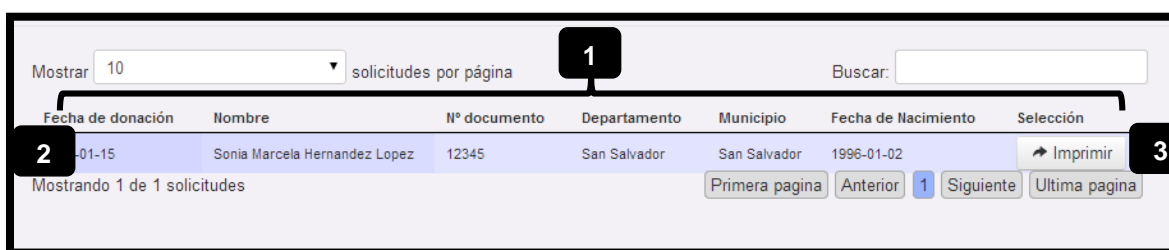
a) Búsqueda de la ficha de donación a la que pertenece la etiqueta.

Debe hacer la búsqueda mediante los filtros de búsqueda representados en la figura 6.24. Usted decide qué filtros utilizar, sin embargo debe usar al menos uno para poder hacer la búsqueda.

b) Seleccionar una ficha de donación.

Tras haber hecho la búsqueda de la ficha de donación, debe seleccionar de los resultados mostrados el pre-donante o donante al que pertenece la etiqueta de donación. Los resultados de la búsqueda se despliegan en una pantalla como la representada en la figura 6.25. Cabe destacar que es posible que la búsqueda no genere ningún resultado o puede que de los resultados mostrados no se encuentre la ficha de donación que busca. En ese caso seleccione nuevamente la opción “Generar etiqueta de donación” para poder hacer otra vez la búsqueda.

Figura 6.25: Listado de fichas de donación resultado de la búsqueda.



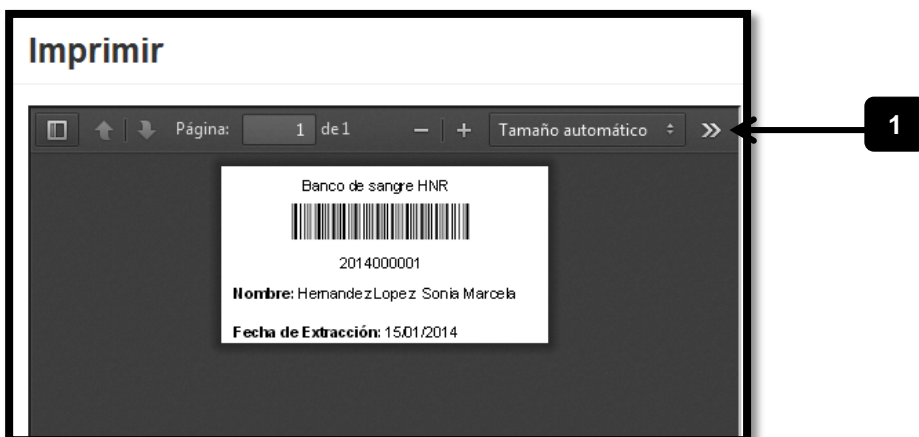
En el cuadro 6.15 se describen los elementos de la pantalla de resultado de búsqueda de fichas de donación.


Cuadro 6.15: Descripción de los elementos de la pantalla de resultado de búsqueda de fichas de donación.

N°	Elemento	Descripción
1	Datos de ficha de donación.	Conjunto de columnas en las que se despliegan datos relacionados a las fichas de donación.
2	Listado de fichas de donación.	Listado de los resultados de la búsqueda de las fichas de donación.
3	Botón “Imprimir”.	Botón que genera la etiqueta de donación.

En la figura 6.25 se ve representado el listado de fichas de donación resultado de la búsqueda hecha en el paso anterior (a). Si en este listado se encuentra la ficha de donación deseada, seleccione “Imprimir” (3) para que el software genere y muestre la etiqueta. La etiqueta generada es como la representada en la figura 6.26.

Figura 6.26: Etiqueta de donación.

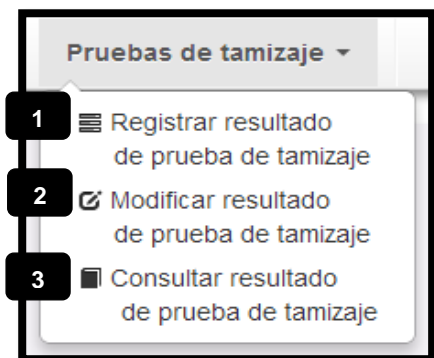


Es posible hacer diferentes acciones con la etiqueta generada, estas opciones se muestran al dar clic en el símbolo  identificado como con (1) en la figura 6.26. Entre las opciones que se muestran esta la opción de imprimir.

6.2.2.2. Pruebas de tamizaje.

El menú “Pruebas de tamizaje” se encuentra en la barra de menú, este posee tres opciones las cuales se muestran en la figura 6.27.

Figura 6.27: Opciones del menú “Pruebas de tamizaje”.



En el cuadro 6.16 se describen las opciones de este menú.

Cuadro 6.16: Opciones del menú “Pruebas de tamizaje”.

N°	Elemento	Descripción
1	Registrar resultado de prueba de tamizaje.	Opción para el registro de los resultados de las pruebas de tamizaje hechas a las donaciones de sangre.
2	Modificar resultado de prueba de tamizaje.	Opción para la modificación (edición) de los resultados de las pruebas de tamizaje.
3	Consultar resultado de prueba de tamizaje.	Opción para la consulta de los resultados de las pruebas de tamizaje.

A continuación se detalla la forma de utilizar las opciones de este menú.

Registrar resultado de prueba de tamizaje.

En la figura 6.28, se muestra la pantalla de esta opción.

Figura 6.28: Pantalla de opción “Registrar resultado de prueba de tamizaje”.

En el cuadro 6.17, se describen los elementos que componen la pantalla de registro de resultados de pruebas de tamizaje.

Cuadro 6.17: Descripción de los elementos de la pantalla “Registrar resultado de prueba de tamizaje”.

N°	Elemento	Descripción
1	Campo para número de bolsa.	En este campo, el usuario indica el número de la bolsa de la cual desea registrar los resultados de las pruebas de tamizaje.
2	Botón “Verificar”.	Botón para verificar si existe el número de bolsa indicado por el usuario. Cabe destacar que el usuario debe verificar la existencia de la bolsa para poder almacenar los resultados de las pruebas. Si el número de bolsa existe, el nombre del donante se muestra en el campo “Nombre de donante”, de lo contrario el software notifica que el número de bolsa indicado no existe.
3	Campo para nombre de donante.	Campo en el cual se muestra el nombre del donante, en caso el número de bolsa indicado exista.

Cuadro 6.17: Descripción de los elementos de la pantalla “Registrar resultado de prueba de tamizaje”.

N°	Elemento	Descripción
4	Campo para fecha de prueba de tamizaje.	Campo en el que se indica la fecha en la cual se hicieron las pruebas de tamizaje a la bolsa indicada. Por defecto, el software coloca la fecha actual. ²⁵
5	Conjunto de pruebas de tamizaje.	Con este conjunto de elementos el usuario, puede seleccionar las pruebas de las que desea registrar los resultados de las pruebas de tamizaje. El usuario debe seleccionar por lo menos una prueba.
6	Valores de los resultados de las pruebas de tamizaje.	En este conjunto de campos el usuario puede ingresar el valor del resultado de la prueba de tamizaje, existe un campo por cada prueba. El usuario debe ingresar únicamente valores numéricos y positivos.
7	Resultado de las pruebas de tamizaje.	En este conjunto de elementos el usuario puede indicar el resultado de las pruebas, es decir si el usuario ha determinado que el resultado se califica como: Reactivo, Indeterminado o No reactivo.
8	Confirmación de tamizaje.	Opción especial para la prueba del VIH, con esta opción el usuario indica si el resultado a esta prueba está confirmado, es decir que es definitivo. El usuario debe marcar esta opción cuando se encuentre seguro que el resultado obtenido de la prueba ha sido verificado. Y el tipo de resultado es reactivo o indeterminado.
9	Botón “Guardar”.	Botón para registrar las pruebas ingresadas.
10	Botón “Salir”.	Botón para retornar a la pantalla principal.

Para registrar los resultados de pruebas de tamizaje siga los siguientes pasos:

1. En el campo “Número de bolsa” (1) ingrese el número de las bolsa de la que desea ingresar los resultados de las pruebas de tamizaje.
2. Verifique si existe el número de bolsa. Dé clic en “Verificar” (2). En el campo “Nombre de donante” (3), si existe la bolsa ingresada se mostrará el nombre del donante.
3. Si el nombre del donante se mostró, seleccione la fecha en que se hicieron las pruebas de tamizaje en el campo “Fecha de prueba de tamizaje” (4).
4. Seleccione del conjunto de pruebas de tamizaje (5) las pruebas que desea registrar. Al seleccionar la prueba usted observará que se activa el campo correspondiente al valor de la prueba.
5. Ingrese en el o los campos activados el valor del resultado correspondiente a cada prueba (6).
6. Seleccione del conjunto de resultados de las pruebas de tamizaje (7) el que usted considere conveniente para cada prueba de tamizaje seleccionadas.
7. Si el resultado que desea ingresar, es de la prueba de del VIH. Si se trata de un resultado confirmado o definitivo, y el tipo de resultado es reactivo o indeterminado, debe indicarse al seleccionar “Confirmado” (8).
8. Para guardar los resultados de las pruebas seleccione “Guardar” (9). Si existe algún problema con los datos ingresados el software lo notificará. De lo contrario el software notificará que se han ingresado los resultados de forma exitosa.

²⁵ Para mayor detalle de cómo ingresar fechas, véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

Cabe destacar que usted puede ingresar la cantidad que desee de resultados de pruebas de tamizaje a una misma bolsa de sangre. Es decir, que puede hacer el proceso antes descrito las veces que necesite para una misma bolsa y no necesariamente debe ingresar los resultados de una misma prueba sino de las pruebas que usted desee.

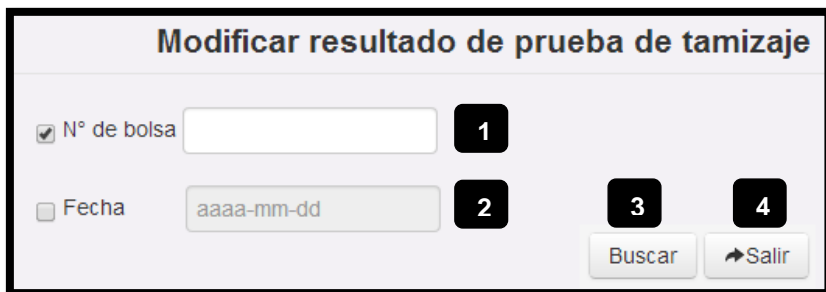
Modificar resultado de prueba de tamizaje.

El proceso de modificar se divide en tres etapas:

a) Búsqueda de resultado.

Antes de modificar el resultado de alguna prueba de tamizaje, es necesario que usted haga una búsqueda del mismo. Cabe aclarar que usted elige los filtros que desee utilizar, sin embargo debe seleccionar al menos uno para poder llevar a cabo la búsqueda. En la figura 6.29, se muestra la pantalla de esta opción, la cual es la pantalla inicial al seleccionar la opción “Modificar resultado de prueba de tamizaje”.

Figura 6.29: Pantalla inicial de la opción “Modificar resultado de prueba de tamizaje”.



En el cuadro 6.18 se describen los elementos de la pantalla inicial de “Modificar resultado de prueba de tamizaje”.

Cuadro 6.18: Descripción de los elemento de la pantalla inicial de “Modificar resultado de prueba de tamizaje”.

N°	Elemento	Descripción
1	Filtro de búsqueda por número de bolsa de sangre.	Al seleccionar este filtro el usuario puede hacer la búsqueda del resultado de prueba de tamizaje por el número de bolsa.
2	Filtro de búsqueda por fecha de prueba de tamizaje.	Al seleccionar este filtro el usuario puede hacer la búsqueda del resultado de prueba de tamizaje por la fecha en la que se hizo la prueba.
3	Botón “Buscar”.	Al seleccionar este botón el software procede a hacer la búsqueda con base en los filtros que el usuario indique.
4	Botón “Salir”.	Botón para retornar a la pantalla principal.

Para hacer la búsqueda de los resultados de pruebas de tamizaje siga los siguientes pasos:

1. Seleccione los filtros que desee aplicar para llevar a cabo la búsqueda, dé clic a la caja de selección (1) ó (2).
2. Al seleccionar el filtro se activará el campo en el que debe ingresar el valor requerido dependiendo del filtro seleccionado.

3. Seleccione “Buscar” (3) para hacer la búsqueda.

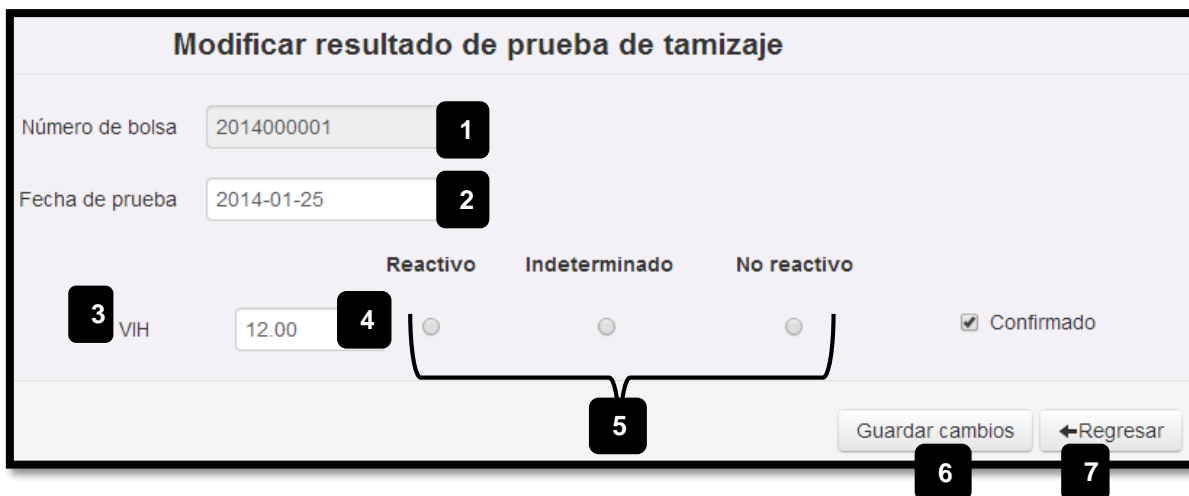
b) Selección de resultado de prueba

Tras haber hecho la búsqueda del resultado de prueba, se presentará una pantalla con los resultados de pruebas que coinciden con los datos indicados en los filtros, de los cuales usted puede seleccionar el que desea para modificar. Seleccione “Modificar” en el resultado deseado. Si desea eliminar el resultado seleccione “Eliminar” en el resultado deseado.

c) Edición de la información del resultado de la prueba.

Tras haber seleccionado el resultado que se desea modificar se mostrará una pantalla como la que se encuentra representada en la figura 6.30.

Figura 6.30: Pantalla de edición de resultados de pruebas de tamizaje.



En el cuadro 6.19, se describen los elementos de la pantalla de edición de resultado de pruebas de tamizaje.

Cuadro 6.19: Descripción de elementos de pantalla de edición de resultados de pruebas de tamizaje.

N°	Elemento	Descripción
1	Número de bolsa.	Campo en el que se despliega el número de bolsa al que pertenece el resultado de la prueba de tamizaje.
2	Fecha de prueba de tamizaje.	Campo en el que se muestra la fecha en la que se hizo la prueba de tamizaje.
3	Nombre de la prueba de tamizaje.	Nombre de la prueba del resultado seleccionado.
4	Valor del resultado de prueba de tamizaje.	Campo en el que se muestra el valor del resultado de la prueba de tamizaje.
5	Tipo de resultado de la prueba.	Conjunto de opciones en el que el usuario modifica el tipo de resultado de la prueba de tamizaje.
6	Botón “Guardar cambios”.	Botón con el cual se almacenan los cambios hechos.
7	Botón “Regresar”.	Botón que muestra la pantalla explicada en el literal b (Selección de resultado de prueba).

Siga los siguientes pasos para modificar los resultados de las pruebas de tamizaje:

1. Modifique los datos que desee.²⁶
2. Seleccione “Guardar cambios” (6).

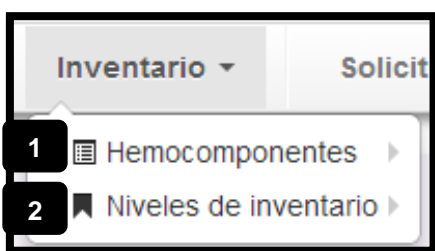
Consultar resultado de prueba de tamizaje.

Usted elige el o los filtros que desee utilizar, sin embargo debe seleccionar al menos uno para poder llevar a cabo la búsqueda. El proceso de consulta es el mismo visto en la sección “Modificar resultado de prueba de tamizaje”.

6.2.2.3. Inventario.

El menú “Inventario” se ubica en la barra de menú. Este a su vez se subdivide en dos categorías, en la figura 6.31 se muestran estas categorías.

Figura 6.31: Menú “Inventario”.



En el cuadro 6.20 se describen las categorías del menú “Inventario”.

Cuadro 6.20: Descripción de elementos del menú “Inventario”.

N°	Elemento	Descripción
1	Hemocomponentes.	Categoría de opciones para la carga, consulta, modificación, descarte, eliminación y reingreso de hemocomponentes.
2	Niveles de inventario.	Categoría para la consulta de los niveles de inventario.

Hemocomponentes.

Esta categoría se subdivide en cinco opciones las cuales se muestran en la figura 6.32.

Figura 6.32: Opciones de la categoría “Hemocomponentes”.



En el cuadro 6.21 se describen las opciones de esta categoría.

²⁶ Para modificar la fecha, puede ver la sección “Tareas comunes” de este manual.

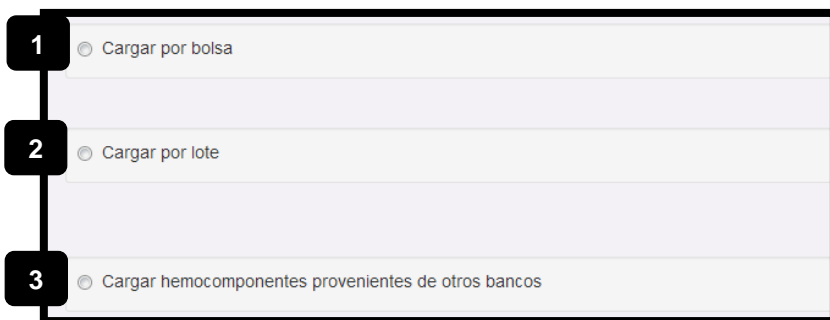
Cuadro 6.21: Descripción de las opciones de la categoría “Hemocomponentes”.

N°	Elemento	Descripción
1	Carga de hemocomponentes.	Opción para ingresar hemocomponentes al inventario.
2	Consultar hemocomponentes.	Opción para consultar, eliminar y editar (modificar) un hemocomponente en particular del inventario.
3	Descartar hemocomponentes.	Opción para descartar hemocomponentes del inventario.
4	Reingresar hemocomponentes.	Opción para el reingreso de hemocomponentes al inventario. Esta opción el usuario la puede utilizar cuando el hemocomponente ha sido enviado y por alguna razón no fue utilizado y es regresado al Banco de Sangre y se desea volver a cargar al inventario.
5	Generar etiqueta.	Opción para la generación de etiqueta de los hemocomponentes.

Carga de hemocomponentes.

A continuación en la figura 6.33 se muestra la pantalla de esta opción.

Figura 6.33: Pantalla inicial de la opción “Carga de hemocomponentes”.



En el cuadro 6.22 se describen los elementos de la pantalla “Carga de hemocomponentes”.

Cuadro 6.22: Descripción de los elementos de pantalla “Carga de hemocomponentes”.

N°	Elemento	Descripción
1	Carga por bolsa.	Opción en la que el usuario hace la carga de hemocomponentes de una sola bolsa.
2	Carga por lote.	Opción en la que el usuario hace la carga de hemocomponentes de más de un bolsa a la vez.
3	Cargar hemocomponentes provenientes de otros bancos.	Opción en la que el usuario hace la carga de hemocomponentes que provienen de otros bancos de sangre. Es decir, que no han sido captados en el Banco de Sangre.

Carga por bolsa.

Al seleccionar la opción “Cargar por bolsa” de la pantalla “Carga de hemocomponentes”, se mostrarán opciones de carga representadas en la figura 6.34.

Figura 6.34: Opciones de “Cargar por bolsa”.

En el cuadro 6.23 se describen los elementos de la opción “Cargar por bolsa”.

Cuadro 6.23: Descripción de los elementos de la opción “Cargar por bolsa”.

N°	Elemento	Descripción
1	Número de bolsa.	Campo en el que el usuario ingresa el número de bolsa al que pertenece el o los hemocomponentes que desea cargar al inventario.
2	Conjunto de hemocomponentes.	Conjunto de campos con los que el usuario elige qué hemocomponentes desea cargar al inventario.
3	Campos de cantidad de hemocomponentes.	Conjunto de campos donde el usuario indica la cantidad, en centímetros cúbicos, del hemocomponente a cargar.
4	Campos de fecha de vencimiento de los hemocomponentes.	Conjunto de campos en los que el usuario indica la fecha de vencimiento de los hemocomponentes. El software por defecto sugiere una fecha de 15 días después de la fecha actual.
5	Botón “Cargar”.	Botón para cargar los hemocomponentes.

Para hacer la carga de hemocomponentes por bolsa siga los siguientes pasos:

1. Ingrese el número de bolsa en (1).
2. Seleccione de (2) los hemocomponentes que desea cargar. Al seleccionar cada hemocomponente se activará el campo para que ingrese la cantidad del hemocomponente.

3. Ingrese la cantidad del hemocomponente en los campos correspondientes (3).
4. Seleccione la fecha de vencimiento de los hemocomponentes a cargar (4).²⁷
5. Seleccione “Cargar” para guardar los cambios (5).

Cargar por lote.

Al seleccionar la opción “Cargar por lote” se presentan las opciones representadas en la figura 6.35.

Figura 6.35: Opciones de “Cargar por lote”.

En el cuadro 6.24 se describen los elementos de la pantalla para la carga de hemocomponentes por lote.

Cuadro 6.24: Descripción de los elementos de la pantalla de carga de hemocomponentes por lote.

N°	Elemento	Descripción
1	Número de bolsa inicial.	Campo en el que el usuario ingresa el número de bolsa con la que inicia el rango de bolsas a cargar.
2	Número de bolsa final.	Campo en el que el usuario ingresa el número de bolsa con la que finaliza el rango de bolsas a cargar.
3	Conjunto de hemocomponentes.	Conjunto de campos con los que el usuario elige qué hemocomponentes desea cargar al inventario.
4	Campos de cantidad de hemocomponentes.	Conjunto de campos donde el usuario indica la cantidad, en centímetros cúbicos, del hemocomponente a cargar.
5	Campos de fecha de vencimiento de los hemocomponentes.	Conjunto de campos en los que el usuario indica la fecha de vencimiento de los hemocomponentes. El software por defecto sugiere una fecha de 15 días después de la fecha actual.
6	Botón “Cargar”.	Botón para cargar los hemocomponentes.

²⁷ Si tiene dudas acerca de cómo seleccionar la fecha véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

Para hacer la carga de hemocomponentes por lote siga los siguientes pasos:

1. Ingrese el número de bolsa inicial (1).
2. Ingrese el número de bolsa final (2).²⁸
3. Seleccione de (3) el o los hemocomponentes que desea cargar. Al seleccionar cada hemocomponente se activará el campo para que indique la cantidad en centímetros cúbicos del hemocomponente.
4. Ingrese la cantidad del hemocomponente en los campos correspondientes (4).
5. Seleccione la fecha de vencimiento de los hemocomponentes a cargar (5).²⁹
6. Seleccione “Cargar” para guardar los cambios (6).

Cargar hemocomponentes de otros bancos

Al seleccionar la opción “Cargar hemocomponentes de otros bancos” se muestran las opciones representadas en la figura 6.36.

Figura 6.36: Opciones de “Cargar hemocomponentes provenientes de otros bancos”.

The screenshot shows a web form titled "Cargar hemocomponentes provenientes de otros bancos". The form contains several input fields and buttons, each marked with a black square containing a white number from 1 to 9. The fields are: "Bancos de sangre" (dropdown menu, 1), "Número de bolsa" (text input, 2), "Hemocomponente" (dropdown menu, 3), "Grupo sanguíneo y RH" (dropdown menu, 4), "Cantidad" (text input with "cc" unit, 5), "Fecha de fraccionamiento" (date picker, 6), "Fecha de vencimiento" (date picker, 7), "Fecha de recepción" (date picker, 8), and "Cargar" and "Cancelar" buttons (9).

En el cuadro 6.25, se describen los elementos de la opción “Cargar hemocomponentes provenientes de otros bancos”.

Cuadro 6.25: Descripción de opciones de “Cargar hemocomponentes provenientes de otros bancos”.

N°	Elemento	Descripción
1	Banco de sangre.	Campo en el que el usuario puede elegir el banco de sangre del que proviene el hemocomponente a cargar.
2	Número de bolsa.	Campo en el que el usuario ingresa el número de bolsa del hemocomponente a cargar.
3	Hemocomponente.	Campo para seleccionar el hemocomponente que desea cargar.

²⁸ Se cargarán todas las bolsas dentro del rango formado entre número de bolsa inicial y número de bolsa final.

²⁹ Si tiene dudas acerca de cómo seleccionar la fecha véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

Cuadro 6.25: Descripción de opciones de “Cargar hemocomponentes provenientes de otros bancos”.

N°	Elemento	Descripción
4	Grupo sanguíneo y factor RH.	Campo para seleccionar el grupo sanguíneo y factor RH del hemocomponente a cargar.
5	Cantidad del hemocomponente.	Campo para ingresar la cantidad del hemocomponente a cargar.
6	Fecha de fraccionamiento.	Campo para indicar la fecha de fraccionamiento del hemocomponente.
7	Fecha de vencimiento.	Campo para indicar la fecha de vencimiento del hemocomponente.
8	Fecha de recepción.	Campo para indicar la fecha en la que se ha recibido el hemocomponente a cargar.
9	Botón “Cargar”.	Botón para cargar los hemocomponentes.

Para cargar hemocomponentes que proveniente otros bancos, siga los siguientes pasos:

1. Seleccione el (1) el banco de sangre de donde proviene el hemocomponente a cargar.
2. Ingrese el número de bolsa en (2)
3. Especifique el hemocomponente, grupo sanguíneo y RH, en (3) y (4), correspondientemente.
4. Ingrese la cantidad, en centímetros cúbicos (cc), del hemocomponente en (5).
5. Seleccione las fechas de fraccionamiento, vencimiento y recepción en (6), (7) y (8) correspondientemente.
6. Seleccione “Cargar” (9).

Consultar hemocomponentes.

Al ingresar a esta opción se muestra una pantalla como la representada en la figura 6.37.

Figura 6.37: Pantalla de opción “Consultar hemocomponentes”.

The screenshot shows a mobile application interface for consulting blood components. It features three radio button options at the top: 'Consultar por bolsa' (1), 'Consultar por lote' (3), and 'Consultar hemocomponentes provenientes de otros bancos' (6). The 'Consultar por bolsa' option is selected. Below it is a text input field for 'N° de bolsa' (2). The 'Consultar por lote' option is selected, showing two text input fields: 'Desde bolsa' (4) and 'Hasta bolsa' (5). The 'Consultar hemocomponentes provenientes de otros bancos' option is selected, showing a text input field for 'N° de bolsa' (7). At the bottom right, there are two buttons: 'Buscar' (8) and 'Cancelar' (9).

A continuación en el cuadro 6.26 se describen los elementos de la pantalla “Consultar hemocomponente”.

Cuadro 6.26: Descripción de los elementos de la pantalla “Consultar hemocomponentes”.

N°	Elemento	Descripción
1	Consultar por bolsa.	Opción en la que el usuario hace la consulta de hemocomponentes de una sola bolsa.
2	Número de bolsa.	Campo en el que el usuario ingresa el número de bolsa del que desea consultar los hemocomponentes.
3	Consultar por lote.	Opción en la que el usuario hace la consulta de hemocomponentes de más de un bolsa a la vez.
4	Número de bolsa inicial.	Campo en el que el usuario ingresa el número de bolsa con la que inicia el rango de bolsas a consultar.
5	Número de bolsa final.	Campo en el que el usuario ingresa el número de bolsa con la que finaliza el rango de bolsas a consultar.
6	Consultar hemocomponentes provenientes de otros bancos.	Opción en la que el usuario hace la consulta de hemocomponentes que provienen de otros bancos de sangre. Es decir, que no han sido captados en el Banco de Sangre.
7	Número de bolsa.	Campo en el que el usuario ingresa el número de bolsa del que desea consultar los hemocomponentes.
8	Botón “Buscar”.	Botón para hacer la consulta de los hemocomponentes.
9	Botón “Cancelar”.	Botón para regresar a la pantalla principal.

Para hacer la consulta de hemocomponentes siga los siguientes pasos:

1. Seleccione una de las opciones de consulta es decir (1), (3) ó (6).
2. Ingrese dentro de los campos activos la información requerida.
3. Seleccione “Buscar”.

Al presentarse los resultados como los mostrados en la figura 6.38, usted puede modificar el que desee.

Figura 6.38: Pantalla de resultados de búsqueda de hemocomponentes.

Bolsa	Hemocomponente	Grupo sanguíneo	Cantidad(cc)	Fecha fraccionamiento	Fecha vencimiento	Descartado	Motivo	Enviado	Vencido	Selección	Selección
01	Crioprecipitado	A RH Positivo	20	2014-01-25	2014-02-08	N		N	N	Consultar	Eliminar
2014000001	Globulos rojos	A RH Positivo	250	2014-01-25	2014-02-08	N		N	N	Consultar	Eliminar

En el cuadro 6.27 se describen los elementos de la pantalla de resultados de búsqueda de hemocomponentes.

Cuadro 6.27: Descripción de elementos de pantalla de resultados de búsqueda de hemocomponentes.

N°	Elemento	Descripción
1	Información presentada del hemocomponente.	Columnas de datos de cada hemocomponente. ³⁰
2	Resultados de la búsqueda.	Resultados obtenidos de la búsqueda.
3	Botón “Consultar”.	Botón que redirecciona a una pantalla de edición de datos del hemocomponente seleccionado.
4	Botón “Eliminar”.	Botón para eliminar el hemocomponente. El hemocomponente no podrá ser eliminado si ha sido utilizado para responder alguna solicitud de hemocomponentes.

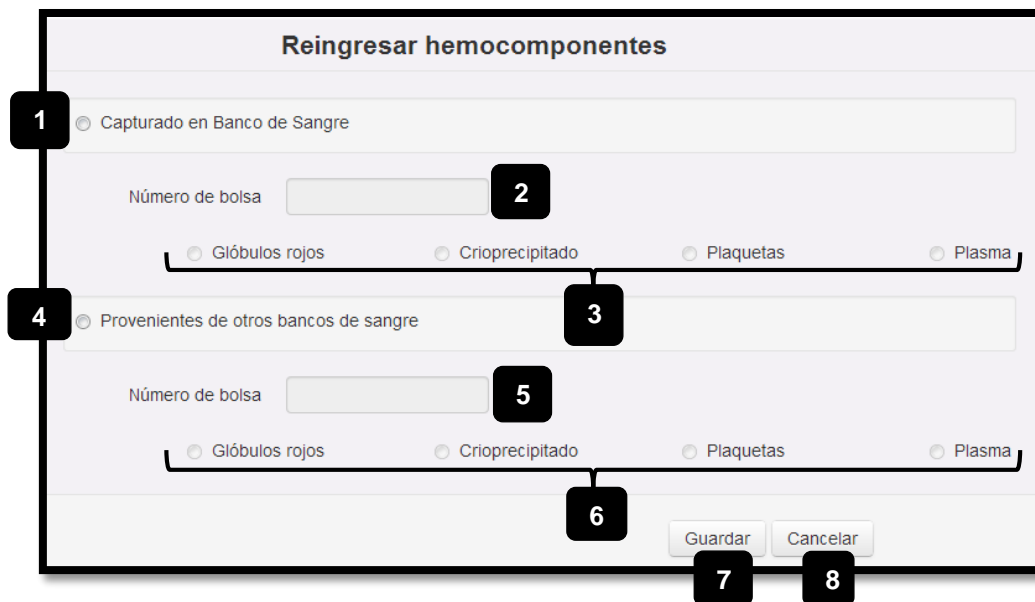
Si el resultado que usted busca se encuentra en los mostrados, seleccione “Consultar” (4) del resultado que desea modificar, se mostrará una pantalla donde usted podrá modificar el resultado seleccionado.

Al seleccionar “Consultar” se mostrará una pantalla de edición de los datos del hemocomponente seleccionado.

Reingresar hemocomponente.

Al seleccionar la opción “Reingresar hemocomponente” se muestra una pantalla como la representada en la figura 6.39.

Figura 6.39: Pantalla de opción “Reingresar hemocomponentes”.



En el cuadro 6.28 se describen los elementos de la pantalla “Reingreso de hemocomponentes”.

³⁰ Para mayor información acerca del uso de los controles de las tablas, véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

Cuadro 6.28: Descripción de elementos de pantalla “Reingreso de hemocomponentes”.

N°	Elemento	Descripción
1	Capturado en Banco de Sangre.	El usuario debe seleccionar esta opción si desea reingresar hemocomponentes al inventario que han sido capturados en el Banco de Sangre.
2	Número de bolsa.	Campo para ingresar el número de bolsa de la cual se desea reingresar sus hemocomponentes.
3	Hemocomponente.	Conjunto de campos para seleccionar el hemocomponente que el usuario desea reingresar.
4	Provenientes de otros bancos de sangre.	El usuario debe seleccionar esta opción si desea reingresar hemocomponentes al inventario que provienen de otros bancos, es decir que no han sido capturados en el Banco de Sangre.
5	Número de bolsa.	Campo para ingresar el número de bolsa de la cual se desea reingresar sus hemocomponentes.
6	Hemocomponente.	Conjunto de campos para seleccionar el hemocomponente que el usuario desea reingresar.
7	Botón “Guardar”.	Botón con el que se hace el reingreso de los hemocomponentes al inventario.
8	Botón “Cancelar”.	Botón para regresar a la pantalla principal sin guardar los cambios.

Para reingresar hemocomponentes al inventario siga los siguientes pasos:

1. Seleccione una de las opciones en las que se indica la procedencia de los hemocomponentes que desea reingresar (1) ó (4).
2. Ingrese el número de bolsa (2) ó (5).
3. Seleccione el hemocomponente que desea reingresar de los conjuntos de campos para ese propósito (3) ó (6).
4. Seleccione “Guardar” (7).

Generar etiqueta.

Al seleccionar la opción “Generar etiqueta” se muestra una pantalla como la representada en la figura 6.40.

Figura 6.40: Pantalla de la opción “Generar etiqueta”.



En el cuadro 6.29, se describen los elementos de la pantalla de la opción “Generar etiqueta”.

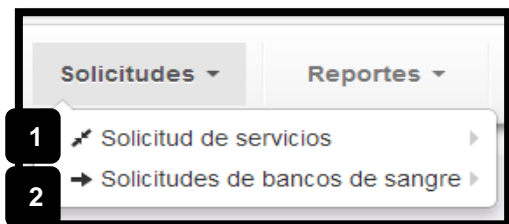
Cuadro 6.29: Descripción de los elementos de la pantalla “Generar etiqueta”.

N°	Elemento	Descripción
1	Número de bolsa.	Campo para ingresar el número de bolsa de la cual se desea generar la etiqueta.
2	Hemocomponente.	Conjunto de campos para seleccionar el hemocomponente del que se desea generar la etiqueta.
3	Botón “Generar etiqueta”.	Botón para la generación de la etiqueta.
4	Botón “Cancelar”.	Botón para regresar a la pantalla principal sin guardar los cambios.

6.2.2.4. Solicitudes

Este menú se subdivide en las categorías mostradas en la figura 6.41.

Figura 6.41: Categorías de menú “Solicitudes”.



En el cuadro 6.30, se describen las categorías del menú “Solicitudes”.

Cuadro 6.30: Descripción de la categorías del menú “Solicitudes”.

N°	Elemento	Descripción
1	Solicitud de servicios.	Categoría de opciones relacionadas con la gestión de las solicitudes de hemocomponentes que provienen de los servicios del hospital.
2	Solicitudes de banco de sangre.	Categoría de opciones relacionadas con la gestión de las solicitudes de hemocomponentes que provienen de otros bancos de la Red Nacional de Bancos de Sangre.

Solicitud de servicios.

Las opciones de esta categoría se encuentran representadas en la figura 6.42.

Figura 6.42: Opciones de la categoría “Solicitud de servicios”.



A continuación en el cuadro 6.31 se describen las opciones de esta categoría

Cuadro 6.31: Descripción de opciones de categoría “Solicitud de servicios”.

N°	Elemento	Descripción
1	Registrar solicitud de servicios.	Opción para el registro de solicitudes de hemocomponentes procedentes de los servicios del hospital.
2	Modificar solicitud de servicios.	Opción para la editar o eliminar las solicitudes de hemocomponentes procedentes de los servicios del hospital.
3	Consultar solicitud de servicios y respuesta a solicitud.	Opción para la consulta solicitudes de hemocomponentes procedentes de los servicios del hospital.
4	Responder solicitud de servicios.	Opción para registrar la respuesta a solicitudes de hemocomponentes procedentes de los servicios del hospital.

Registrar solicitud de servicios.

Al seleccionar esta opción se muestra una pantalla como la representada en la figura 6.43.

Figura 6.43: Pantalla de opción “Registrar solicitud de servicios”.

The screenshot shows a web form titled "Crear solicitud de hemocomponentes". It contains several input fields and buttons, each marked with a number from 1 to 20:

- 1:** Input field for "Nombre de paciente".
- 2:** Input field for "Edad" followed by "años".
- 3:** Input field for "Expediente".
- 4:** "Verificar" button.
- 5:** Input field for "Diagnóstico".
- 6:** Input field for "Cama".
- 7:** Dropdown menu for "Servicio" with the text "Seleccione un servicio".
- 8:** Input field for "Valor hemoglobina" followed by "g/dL".
- 9:** Input field for "Valor TP" followed by "s".
- 10:** Input field for "Valor TPT" followed by "s".
- 11:** Input field for "Objetivo de transfusión".
- 12:** Input field for "M.O.P" with a date format "aaaa-mm-dd".
- 13:** Input field for "Recuento de plaquetas".
- 14:** Input field for "Hora de solicitud" with a time selection dropdown.
- 15:** Input field for "Fecha de solicitud" with a date format "aaaa-mm-dd".
- 16:** Dropdown menu for "Grupo sanguíneo y RH" with the text "Seleccione grupo sanguíneo".
- 17:** Dropdown menu for "Hemocomponente" with the text "Seleccione hemocomponente".
- 18:** Input field for "Cantidad" followed by "unidades".
- 19:** "Guardar" button.
- 20:** "Salir" button.

En el cuadro 6.32, se describen los elementos de la pantalla de la opción “Registrar solicitud de servicio”

Cuadro 6.32: Descripción de los elementos de las opción “Registrar solicitud de servicios”.

N°	Elemento	Descripción
1	Nombre de paciente.	Campo para ingresar el nombre del paciente al que pertenece la solicitud de hemocomponentes.
2	Edad del paciente.	Campo para la edad del paciente.
3	Número de expediente del paciente.	Campo para el número de expediente del paciente.
4	Botón “Verificar”.	Botón para verificar si el número de expediente ingresado existe.
5	Diagnóstico.	Campo para ingresar el diagnóstico del paciente.
6	Cama.	Campo para ingresar el número de la cama en la que se encuentra el paciente.
7	Servicio.	Campo para seleccionar el servicio donde se encuentra el paciente
8	Hemoglobina.	Campo para ingresar el valor de la hemoglobina del paciente.
9	Valor TP.	Campo para ingresar el valor del tiempo de protrombina (TP) del paciente.
10	Valor TPT.	Campo para ingresar el valor del tiempo parcial de tromboplastina (TPT) del paciente.
11	Objetivo de transfusión.	Campo para ingresar el objetivo de la transfusión del paciente al que pertenece la solicitud de hemocomponentes.
12	Momento operatorio (M.O.P).	Campo para seleccionar la fecha del momento operatorio (M.O.P) del paciente al que pertenece la solicitud de hemocomponentes.
13	Recuento de plaquetas.	Campo para ingresar el recuento de plaquetas del paciente al que pertenece la solicitud de hemocomponentes.
14	Hora de solicitud.	Campo para seleccionar la hora de recepción de la solicitud de hemocomponentes.
15	Fecha de solicitud.	Campo para seleccionar la fecha de recepción de la solicitud de hemocomponentes.
16	Grupo sanguíneo y RH.	Campo para seleccionar el grupo sanguíneo del paciente al que pertenece la solicitud de hemocomponentes.
17	Hemocomponente.	Campo para seleccionar el hemocomponente solicitado.
18	Cantidad de unidades del hemocomponente.	Campo para ingresar la cantidad de unidades del hemocomponente solicitado.
19	Botón “Guardar”.	Botón para registrar la solicitud
20	Botón “Salir”.	Botón que redirecciona a la pantalla principal.

Modificar solicitud de servicios.

El proceso para modificar una solicitud de servicio se divide en tres etapas:

a) Búsqueda de resultado.

Antes de modificar el resultado de alguna solicitud, es necesario que usted haga una búsqueda de la misma. Usted puede hacer la búsqueda por los filtros mostrados en la figura 6.44. Cabe aclarar que usted elige el o los filtros que desee utilizar, sin embargo debe seleccionar al menos uno para poder llevar a cabo la búsqueda.

Figura 6.44: Pantalla de la opción “Modificar solicitud de servicios”.

b) Selección de la solicitud.

Tras haber hecho la búsqueda de la solicitud, si existen coincidencias con los filtros indicados, se mostrará una pantalla como la representada en la figura 6.45.

Figura 6.45: Ejemplo de resultados de búsqueda de solicitudes.

Solicitud	Expediente	Nombre de paciente	Grupo sanguíneo	Servicio	Hemocomponente	Fecha de solicitud	Hora de solicitud	Unidades solicitadas	Selección
490	29004-3	PEDRO ALBERTO POZO	A RH Negativo	HOSPITALIZACION PEDIATRICA CIRUGIA	Plaquetas	2014-04-04	13:00:00	5	Modificar

En el cuadro 6.33 se describen los elementos de la pantalla de resultados de búsqueda de solicitudes de servicio.

Cuadro 6.33: Descripción de elementos de pantalla de resultados de búsqueda de solicitudes.

N°	Elemento	Descripción
1	Información presentada de la solicitud.	Columnas de datos de la solicitud. ³¹
2	Resultados coincidentes de con los filtros indicados	Resultados obtenidos de la búsqueda
3	Botón “Modificar”.	Botón que redirecciona a una pantalla de edición de información de las solicitudes de servicio.

³¹ Para mayor información acerca del uso de los controles de las tablas, véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

Si el resultado que usted busca se encuentra en los mostrados, seleccione “Modificar” (4) de la solicitud que desea modificar, se mostrará una pantalla donde usted podrá editar la solicitud seleccionada.

c) Edición de la información de solicitud de servicio.

Tras haber seleccionado la solicitud que se desea modificar se mostrará una pantalla con los campos editables de la solicitud. Además, con la opción de eliminar la solicitud.

Consultar solicitudes de servicio y respuesta a solicitud.

Usted puede hacer la búsqueda por los filtros mostrados en la figura 6.46. Cabe aclarar que usted elige el o los filtros que desee utilizar, sin embargo debe seleccionar al menos uno para poder llevar a cabo la búsqueda. De las solicitudes resultantes de la búsqueda usted podrá consultar la respuesta (si la tiene), es decir con qué hemocomponentes fue respondida.

Figura 6.46: Pantalla de la opción “Consultar solicitud de servicios respuesta a solicitud”.

Responder solicitudes de servicio.

Al seleccionar esta opción se muestra una pantalla como la representada en la figura 6.47. La respuesta a las solicitudes se compone de tres etapas:

a) Seleccionar la solicitud a responder.

La selección de la solicitud a responder la puede hacer en la pantalla inicial de la opción “Responder solicitud de servicio”, representada en la figura 6.47.

Figura 6.47: Pantalla de opción “Responder solicitudes de servicio”.

Expediente	Nombre del Paciente	Servicio	Hemocomponente	Grupo Sanguíneo	Cantidad Solicitada	Fecha de solicitud	Selección
31421-04	VIDAL ECHEVERRIA MORALES	HOSPITALIZACION BIENESTAR MAGISTERIAL	Glóbulos rojos	A RH Positivo	5	2014-08-14	Responder
31421-03	JOSE GREGORIO FIGUEROA ORTIZ	HOSPITALIZACION MEDICINA	Plasma	O RH Negativo	2	2014-08-19	Responder

A continuación en el cuadro 6.34 se describen los elementos de la pantalla de la opción “Responder solicitudes de servicio”.

Cuadro 6.34: Descripción de elementos de pantalla de opción “Responder solicitudes de servicio”.

N°	Elemento	Descripción
1	Información presentada de la solicitud.	Columnas de datos de la solicitud. ³²
2	Solicitudes pendientes.	Sección en la que se despliegan las solicitudes que se encuentran en un estado de “Pendiente”, y ordenadas por fecha de forma ascendente.
3	Botón “Responder”.	Botón que redirecciona a la pantalla de respuesta a solicitud.

Para seleccionar un solicitud para responderla dé clic en “Responder” (3) de la solicitud.

b) Seleccionar los hemocomponentes con los que se responderá la solicitud.

Tras haber seleccionado la solicitud se muestra la pantalla de selección de hemocomponentes representada en la figura 6.48. Los hemocomponentes mostrados son los compatibles con el grupo sanguíneo y el hemocomponente indicado en la solicitud previamente seleccionada.

Figura 6.48: Pantalla de selección de hemocomponentes para respuesta a solicitud de servicio.

Número de bolsa	Grupo sanguíneo	Hemocomponente	Fecha de fraccionamiento	Fecha de vencimiento	Selección
2012004661	A RH Positivo	Glóbulos rojos	2006-10-25	2006-11-09	<input type="checkbox"/>
2012000095	A RH Positivo	Glóbulos rojos	2007-02-07	2007-02-22	<input type="checkbox"/>
2012003743	A RH Positivo	Glóbulos rojos	2007-04-22	2007-05-07	<input type="checkbox"/>
2012001569	A RH Positivo	Glóbulos rojos	2008-12-01	200	<input type="checkbox"/>

³² Para mayor información acerca del uso de los controles de las tablas, véase la sección “Tareas comunes” de este manual.

En el cuadro 6.35, se describen los elementos de la pantalla de selección de hemocomponentes para dar respuesta a la solicitud.

Cuadro 6.35: Descripción de los elementos de la pantalla de selección de hemocomponentes para dar respuesta a solicitud.

N°	Elemento	Descripción
1	Información general.	Información del paciente y de la solicitud seleccionada.
2	Hemocomponentes disponibles.	Sección en la que se despliegan los hemocomponentes disponibles en el inventario que son compatibles con el grupo sanguíneo y factor RH del paciente al que pertenece la solicitud de hemocomponentes seleccionada. Debe seleccionar la cantidad de hemocomponentes que se solicitan o menos. La selección de hemocomponentes se hace marcando la caja de la columna "Selección" de los hemocomponentes deseados.
3	Botón "Seleccionar".	Botón que redirecciona a la pantalla ingreso de prueba de compatibilidad y confirmación de los hemocomponentes.
4	Botón "Regresar".	Botón que redirecciona a la pantalla de selección de solicitud a responder.

c) Ingresar resultado de prueba de compatibilidad y confirmar los hemocomponentes seleccionados.

Tras haber seleccionado los hemocomponentes para la respuesta a la solicitud, se muestra la pantalla donde usted puede verificar los hemocomponentes seleccionados e ingresar el resultado de la prueba de compatibilidad. Pantalla representada en la figura 6.49.

Figura 6.49: Pantalla de detalle de respuesta a solicitud de hemocomponentes.

Expediente:	4434-04
Nombre del paciente:	JOSE GILBERTO GAVIDIA RIVERA
Servicio:	CONSULTA DE BIENESTAR MAGISTERIAL
Grupo sanguíneo:	AB RH Positivo
Hemocomponente solicitado:	Plaquetas
Fecha de la solicitud:	28/12/2013
Cantidad solicitada:	4

Número de bolsa	Fecha de prueba cruzada	Resultado de compatibilidad
2012003378	04/11/2013	Compatible
2012004956	04/11/2013	Compatible
2012001193	04/11/2013	Compatible
2012003886	04/11/2013	Compatible

Guardar Regresar

En el cuadro 6.36, se describen los elementos de la pantalla de detalle de respuesta a solicitud de hemocomponentes.

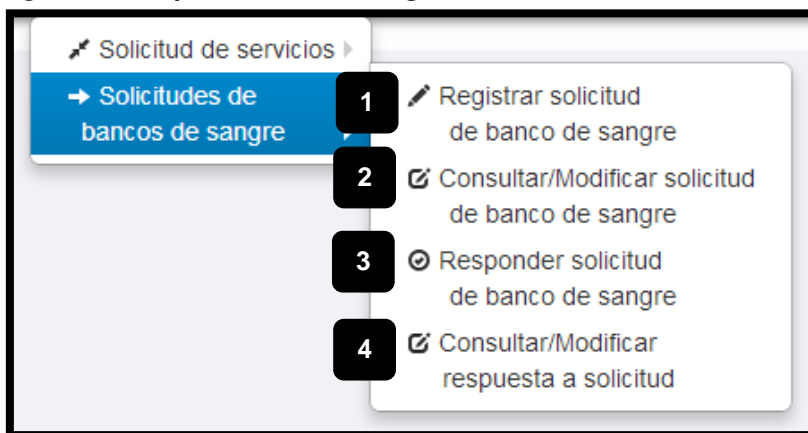
Cuadro 6.36: Descripción de los elementos de la pantalla de selección de hemocomponentes para dar respuesta a solicitud.

N°	Elemento	Descripción
1	Información general.	Información del paciente y de la solicitud seleccionada.
2	Prueba de compatibilidad.	Conjunto de campos para ingresar el resultado de las pruebas de compatibilidad a cada hemocomponente.
3	Botón "Guardar".	Botón que almacena la respuesta a solicitud
4	Botón "Regresar".	Botón que redirecciona a la pantalla de selección de hemocomponentes.

Solicitudes de bancos de sangre.

Las opciones de esta categoría se muestran en la figura 6.50.

Figura 6.50: Opciones de la categoría "Solicitudes de bancos de sangre".



La descripción de las opciones de la categoría de "Solicitudes de bancos de sangre" se encuentra en el cuadro 6.37.

Cuadro 6.37: Descripción de los elementos de la pantalla de selección de hemocomponentes para dar respuesta a solicitud.

N°	Elemento	Descripción
1	Registrar solicitud de banco de sangre	Opción para el registro de las solicitudes procedentes de otros bancos de sangre.
2	Consultar/ Modificar solicitud de banco de sangre	Opción para la consulta y si el usuario los desea la modificación de las solicitudes provenientes otros bancos de sangre.
3	Responder solicitud de banco de sangre	Opción para registrar la respuesta a las solicitudes procedentes de otros bancos de sangre.
4	Consultar/Modificar respuesta a solicitud	Opción para la consulta o modificación de la respuesta hecha a las solicitudes provenientes de otros bancos de sangre.

Estas opciones se describen a continuación.

Registrar solicitud de banco de sangre.

Al seleccionar esta opción se muestra una pantalla como la representada en la figura 6.51.

Figura 6.51: Pantalla de opción “Registrar solicitud de banco de sangre”.

Registrar solicitud de hemocomponentes de un banco de sangre

Institución solicitante: 1

Fecha de solicitud: 2

		Hemocomponente SOLICITADO			
3	4	5			
Grupo ABO	Factor RH	Glóbulo rojo empecado	Concentrado plaquetario	Plasma fresco congelado	Crio precipitado
O	Positivo	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>
A	Positivo	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>
B	Positivo	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>
AB	Positivo	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>
O	Negativo	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>
A	Negativo	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>
B	Negativo	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>
AB	Negativo	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Cantidad"/>

6 7

En el cuadro 6.38, se describen los elementos de la opción “Registrar solicitud de banco de sangre”.

Cuadro 6.38: Descripción de los elementos de la pantalla de opción “Registrar solicitud de banco de sangre”.

N°	Elemento	Descripción
1	Institución solicitante.	Campo para la selección del banco solicitante.
2	Fecha de solicitud.	Campo para la selección de la fecha de la solicitud.
3	Grupo ABO.	Columna del grupo sanguíneo.
4	Factor RH.	Columna del factor RH.
5	Cantidad de hemocomponentes.	Conjunto de campos para ingresar la cantidad de los hemocomponentes.
6	Botón “Guardar”.	Botón para almacenar la solicitud de banco de sangre.
7	Botón “Salir”.	Botón que redirecciona a la pantalla principal sin guardar los cambios.

Consultar/ Modificar solicitud de banco de sangre.

Al seleccionar esta opción se presenta una pantalla como la representada en la figura 6.52.

Figura 6.52: Pantalla de opción “Consultar/ Modificar solicitud de banco de sangre”.

The screenshot shows a search interface with three main filters at the top: 'Institución solicitante' with a dropdown menu showing 'Seleccione el banco de sangre', 'Fecha de Solicitud' with a date input field showing 'aaaa-mm-dd', and 'Estado de Solicitud' with a dropdown menu showing 'Todas las solicitudes'. At the bottom right, there are two buttons: 'Mostrar' and 'Salir'.

En esta pantalla debe hacer la búsqueda de la solicitud que desea consultar o modificar, usando los filtros mostrados en la figura 6.52. Luego de haber hecho la búsqueda se mostrará una pantalla con las solicitudes resultantes de la búsqueda, como la de la figura 6.53.

Figura 6.53: Pantalla de resultados de búsqueda de solicitud de banco de sangre.

The screenshot displays a search results page. At the top left, there is a 'Mostrar' dropdown set to '10' and the text 'solicitudes por página'. To the right is a 'Buscar:' search box. Below this is a table with three columns: 'Fecha de Solicitud', 'Estado de Solicitud', and 'Selección'. The table contains three rows of data, each with a 'Consultar' button in the 'Selección' column.

Fecha de Solicitud	Estado de Solicitud	Selección
01/01/2010	Pendiente	Consultar
01/03/2008	Pendiente	Consultar
01/03/2012	Pendiente	Consultar

En esta pantalla se muestra el estado de las solicitudes y si desea saber la información de alguna solicitud seleccione el botón “Consultar” de la solicitud que desea consultar o modificar y se presentará una pantalla en la que podrá editar los datos de la solicitud o si lo desea eliminarla, siempre y cuando la solicitud se encuentre en un estado de pendiente.

6.2.2.5. Responder solicitud de banco de sangre.

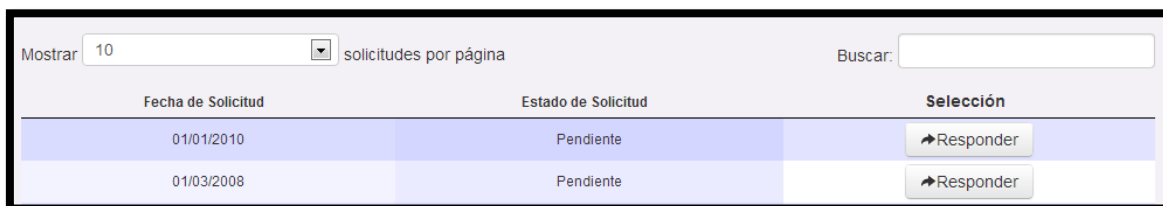
Al seleccionar esta opción se muestra una pantalla como la representada en la figura 6.54.


Figura 6.54: Pantalla de opción “Responder solicitud de banco de sangre”.

This screenshot is identical to Figure 6.52, showing the search form for consulting or modifying requests. It includes the same three filters: 'Institución solicitante' (dropdown), 'Fecha de Solicitud' (date input), and 'Estado de Solicitud' (dropdown), along with 'Mostrar' and 'Salir' buttons.


En esta pantalla debe hacer la búsqueda de la solicitud que desea responder, luego de haber hecho la búsqueda se presentará una pantalla con las solicitudes resultantes de la búsqueda, una pantalla como la de la figura 6.55.

Figura 6.55: Pantalla de resultados de búsqueda de solicitudes de bancos de sangre



En esta pantalla se muestra el estado de las solicitudes y si desea responder alguna de estas solicitudes, seleccione el botón “Responder” de la solicitud que desea responder. En la pantalla presentada seleccione qué parte de la solicitud desea responder, los que requieren de respuesta, se muestra el ícono  bajo la cantidad de hemocomponentes pendientes de respuesta.

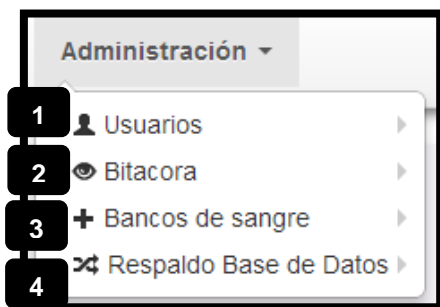
Cómo responder solicitudes de banco de sangre.

- 1- Seleccione el ícono  de la cantidad de hemocomponentes que desea responder.
- 2- Se mostrará una pantalla dónde debe elegir los hemocomponentes con los que desea responder la solicitud.³³

6.2.2.6. Administración

Las opciones de este menú son las representadas en la figura 6.56.

Figura 6.56: Opciones del menú “Administración”.



En el cuadro 6.39 se describen las categorías del menú “Administración”.

Cuadro 6.39: Descripción de categorías del menú “Administración”.

N°	Elemento	Descripción
1	Usuarios.	Categoría orientada a la gestión de los usuarios que pueden acceder al módulo de banco de sangre.
2	Bitácora.	Categoría orientada a la gestión de la bitácora de actividades hechas por los usuarios del software.
3	Bancos de sangre.	Categoría orientada a la gestión de los bancos de sangre registrados.
4	Respaldo de base de datos	Categoría orientada a la gestión de los respaldos de la base de datos y la recuperación de la misma.

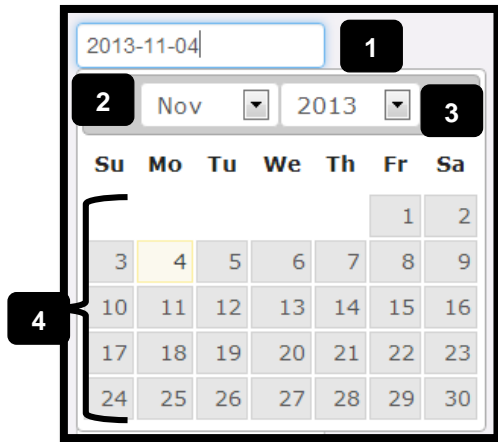
³³ Véase la sección 4.4.1.4 “Responder solicitud de servicio” de este manual.

6.2.3. Tareas comunes.

Selección de fecha.

Al seleccionar la fecha se presentará un campo como el de la figura 6.57.

Figura 6.57: Campo de selección de fecha.



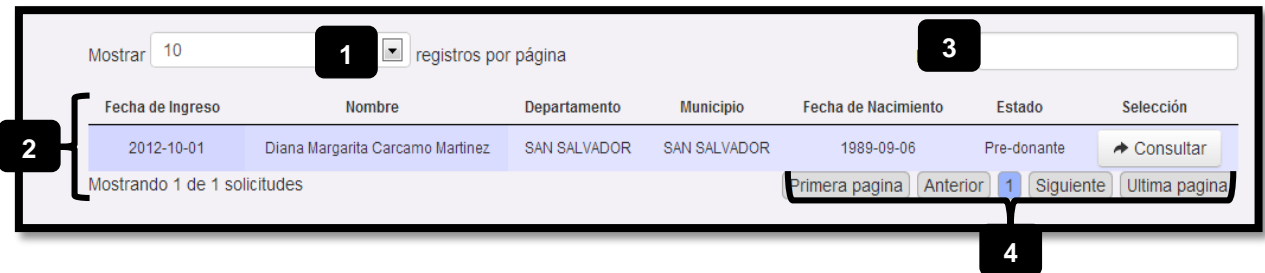
Para seleccionar la fecha siga los siguientes pasos:

1. Seleccione el mes en (2).
2. Seleccione el año en (3).
3. Seleccione el día en la (4).

Controles de tabla.

A continuación en la figura 6.58 se muestra una tabla que se utiliza en varias funciones del software.

Figura 6.58: Tabla de despliegue de datos.



En el cuadro 6.40 se describen los controles de las tablas de despliegue de datos.

Cuadro 6.40: Descripción de controles de tabla de despliegue de datos.

N°	Elemento	Descripción
1	Registros por página.	Control para indicar cuántos registros o filas el usuario desea ver por página.
2	Sección de despliegue de datos.	Sección en la que se despliegan los datos.
3	Campo de búsqueda.	Campo para hacer búsquedas, de los datos desplegados en la sección de despliegue de datos.
4	Opciones de desplazamiento entre páginas.	Opciones para desplazarse entre las páginas.

6.3. Manual de instalación.

Manual de instalación del software aplicativo del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales

6.3.1. Introducción

La base de datos del software aplicativo del Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales (SIABASA) está conformada por un conjunto de entidades relacionadas entre sí, que operan en el mismo esquema de la base de datos del Sistema Integral de Atención al Paciente (SIAP), instalada en el servidor del Hospital Nacional Rosales (NHR).

Esta base de datos almacenará la información recolectada en el Banco de Sangre del HNR.

El software aplicativo del SIABASA es el módulo del Banco de Sangre. Este será accedido desde el SIAP instalada en el HNR.

El servidor web HTTP que utiliza el software aplicativo del SIABASA es Apache2.

El software aplicativo del SIABASA utiliza PHP5 como lenguaje de programación para la comunicación con el servidor de la base de datos.

6.3.2. Pre-requisitos.

Los pre-requisitos para la instalación de la base de datos del SIABASA son los siguientes:

- a. Tener instalado el sistema operativo Ubuntu server 10.04 LTS 64 bits.
- b. Tener instalado MySQL y haber iniciado su servicio.
- c. Tener instalada la base de datos SIAP del HNR.
- d. Tener instalado el servidor web HTTP Apache2 y haber iniciado su servicio.
- e. Lenguaje de programación PHP5 instalado.
- f. Tener instalado Java jdk y jre.
- g. Tener instalado Apache Tomcat y haber iniciado su servicio.

Notas:

- a. Si no se tiene instalado MySQL en el servidor puede consultar el anexo I.
- b. Si no está instalada la base de datos SIAP puede consultar el anexo L.
- c. Si no se tiene instalado el servidor web HTTP Apache2 puede consultar el anexo M.
- d. Si no se tiene instalado PHP5 puede consultar el anexo N.
- e. Si no se tiene instalado Java jdk y jre puede consultar el anexo Ñ.
- f. Si no se tiene instalado Apache Tomcat puede consultar el anexo O.

6.3.3. Instalación de la base de datos del SIABASA.

Para instalar la base de datos del SIABASA se deben seguir los literales siguientes:

- a) Insertar disco de instalación del software aplicativo del SIABASA.
- b) Abrir la línea de comandos de MySQL (ver anexo K).
- c) Agregar el módulo del Banco de Sangre al esquema de la base de datos del SIAP.

En la línea de comandos de MySQL, ingresar el comando para agregar el módulo del Banco de Sangre al esquema de la base de datos del SIAP.

Comando:

```
source /cdrom/Software/Base_de_datos/SIABASA.sql ;
```

Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

Nota: si se presenta algún error al momento de cargar el script puede modificar el tamaño el tamaño del paquete de carga en Mysql. Para cambiar el tamaño del paquete debe ingresar en la línea de comandos de MySQL el comando presentado a continuación.

Comando:

```
set global max_allowed_packet = 33554432;
```

Después de cambiar el tamaño del paquete deberá salir de la línea de comandos de MySQL con el comando `exit` y abrir nuevamente la línea de comandos de MySQL para correr el script anterior.

Para salir de la línea de comandos de MySQL ejecute el comando `exit`.

Final de la instalación de la base de datos del SIABASA.

6.3.4. Instalación del software aplicativo del SIABASA

6.3.4.1. Crear el directorio del software aplicativo del SIABASA.

El directorio donde se alojará el software aplicativo del SIABASA será el directorio que el servidor web HTTP utiliza para almacenar las aplicaciones. Por defecto, el servidor web HTTP Apache2 utiliza la carpeta de nombre "www" ubicada en el directorio `/var/`.

Para crear la carpeta del software aplicativo del SIABASA se deberán seguir los siguientes literales:

- a) Entrar como usuario root (ver anexo H).
- b) Crear el directorio donde se almacenará el software aplicativo del SIABASA con el siguiente comando:

```
mkdir /var/www/SIABASA
```

6.3.4.2. Copiar la carpeta que contiene el software aplicativo del SIABASA.

Para copiar la carpeta se deberán seguir los siguientes literales.

- a) Insertar el disco de instalación del software aplicativo del SIABASA.
- b) Ejecutar el siguiente comando para copiar la carpeta al directorio `www`:

```
cp -rf /cdrom/Software/Aplicacion/SIABASA/* /var/www/SIABASA
```
- c) Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

Brindar permisos de acceso al directorio del software aplicativo del SIABSA.

Para poder acceder al software aplicativo del SIABASA se deberán brindar los permisos con el comando especificado a continuación.

Comando:

```
chmod -R 777 /var/www/SIABASA
```

Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

6.3.4.3. Modificar el fichero de conexión a la base de datos.

Abrir el fichero “database.php”. Para abrir el fichero digite y ejecute el siguiente comando.

Comando:

```
nano /var/www/SIABASA/application/config/database.php
```

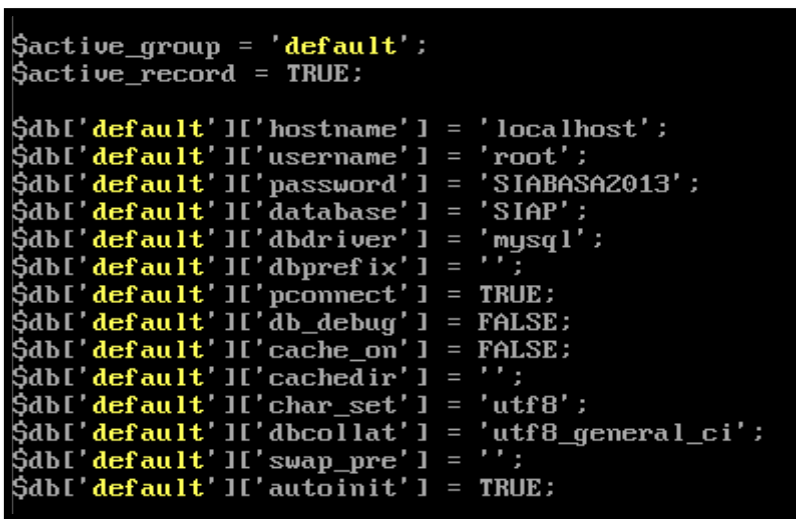
Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

Configurar las variables presentadas a continuación.

```
$db['default']['hostname'] = 'localhost';  
$db['default']['username'] = 'root';  
$db['default']['password'] = 'SIABASA2013';
```

Nota: estos valores serán brindados por el administrador del servidor del HNR. En la figura 6.59 se muestra el contenido de fichero “database.php” en el sector de las variables mencionadas.

Figura 6.59: Contenido del fichero “database.php”.



```
$active_group = 'default';  
$active_record = TRUE;  
  
$db['default']['hostname'] = 'localhost';  
$db['default']['username'] = 'root';  
$db['default']['password'] = 'SIABASA2013';  
$db['default']['database'] = 'SIAP';  
$db['default']['dbdriver'] = 'mysql';  
$db['default']['dbprefix'] = '';  
$db['default']['pconnect'] = TRUE;  
$db['default']['db_debug'] = FALSE;  
$db['default']['cache_on'] = FALSE;  
$db['default']['cachedir'] = '';  
$db['default']['char_set'] = 'utf8';  
$db['default']['dbcollat'] = 'utf8_general_ci';  
$db['default']['swap_pre'] = '';  
$db['default']['autoinit'] = TRUE;
```

Una vez modificado el fichero, guardar los cambios y cerrar el fichero. Para guardar los cambios presionar la combinación de teclas CTRL+ O y presionar la tecla ENTER para confirmar el reemplazo del fichero. Para cerrar el fichero presionar la combinación de teclas CTRL+X.

6.3.4.4. Verificar configuración del lenguaje de programación PHP5.

Es necesario verificar la zona horaria configurada en PHP5 para que el software aplicativo del SIABASA asigne fechas correctas al momento de crear registros.

También es necesario verificar el valor de la variable “allow_url_include” para poder generar los reportes en el software aplicativo del SIABASA.

Las configuraciones anteriores se verificarán en el fichero “php.ini”. Para verificar la configuración del fichero se deberán seguir los siguientes literales.

Verificar zona horaria

Para verificar la zona horaria se deberá abrir el fichero “php.ini” ejecutando el comando que se presenta a continuación.

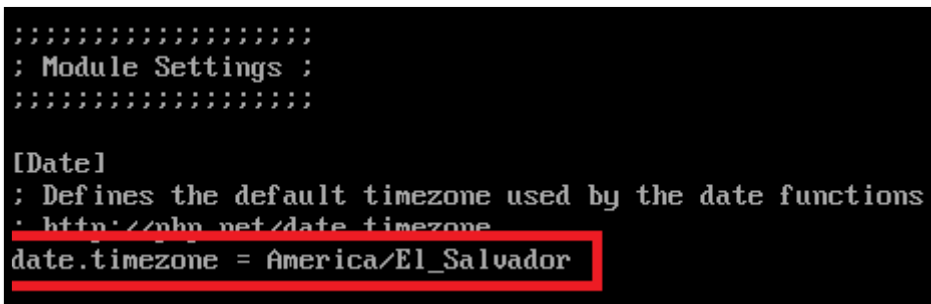
Comando:

```
nano /etc/php5/apache2/php.ini
```

Se debe de configurar la línea “;date.timezone =”. Para configurar dicha línea se deberá quitar el punto y coma de la instrucción y asignarle el valor de “America/El_Salvador”. La figura 6.60 muestra cómo debe quedar configurada la zona horaria de PHP.

Para buscar la variable puede hacer uso de la combinación de taclas CTRL+W y digitando la palabra a buscar.

Figura 6.60 Configuración final del fichero “php.ini”.



```
;;;;;;;;;;;;;
; Module Settings ;
;;;;;;;;;;;;;

[Date]
; Defines the default timezone used by the date functions
; http://php.net/date.timezone
date.timezone = America/El_Salvador
```

Verificar la variable “allow_url_include”.

Una vez abierto el fichero “php.ini” se deberá buscar la variable especificada a continuación.

Variable:

```
allow_url_include
```

Para buscar la variable puede hacer uso de la combinación de taclas CTRL+W y digitando la palabra a buscar. Una vez encontrada la variable, deberá asignarle el valor “on” como se muestra a continuación.

Variable configurada:

```
allow_url_include = on
```

Una vez modificado el fichero, guardar los cambios y cerrar el fichero. Para guardar los cambios presionar la combinación de teclas CTRL+ O y presionar la tecla ENTER para confirmar el reemplazo del fichero. Para cerrar el fichero presionar la combinación de teclas CTRL+X.

Se debe de reiniciar el servidor web Apache2 utilizando el siguiente comando.

Comando:

```
/etc/init.d/apache2 restart
```

Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

Con las configuraciones anteriores se concluye la instalación del software aplicativo del SIABASA.

6.3.5. Iniciación el software aplicativo del SIABASA.

Para iniciar el software aplicativo del SIABASA, seguir los siguientes pasos.

a) Abrir un navegador web.

b) Digitar la siguiente URL:

`http://IP:puerto/SIABASA`

La IP y el puerto serán brindados por el administrador del servidor web. La figura 6.61 muestra el software aplicativo del SIABASA en funcionamiento.

Figura 6.61: Pantalla inicial del software aplicativo del SIABASA.



c) Iniciar sesión en el software aplicativo del SIABASA.

Para iniciar sesión por primera vez en el software aplicativo del SIABASA deberá usar las siguientes credenciales.

Usuario: BS_Administrador

Contraseña: BS_Administrador

Nota. Estas credenciales deberán ser cambiadas por motivos de seguridad del SIABASA.

La figura 6.62 muestra la pantalla inicial del software aplicativo del SIABASA.

Figura 6.62: Pantalla principal del software aplicativo del SIABASA.



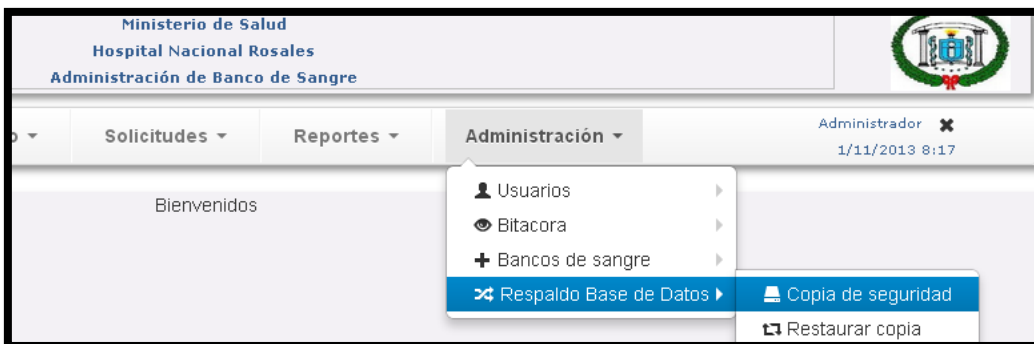
6.3.6. Desinstalación del software aplicativo del SIABASA.

Para desinstalar el software aplicativo del SIABASA se deben seguir los numerales presentados a continuación.

6.3.6.1. Crear copia de seguridad de la base de datos del SIABASA.

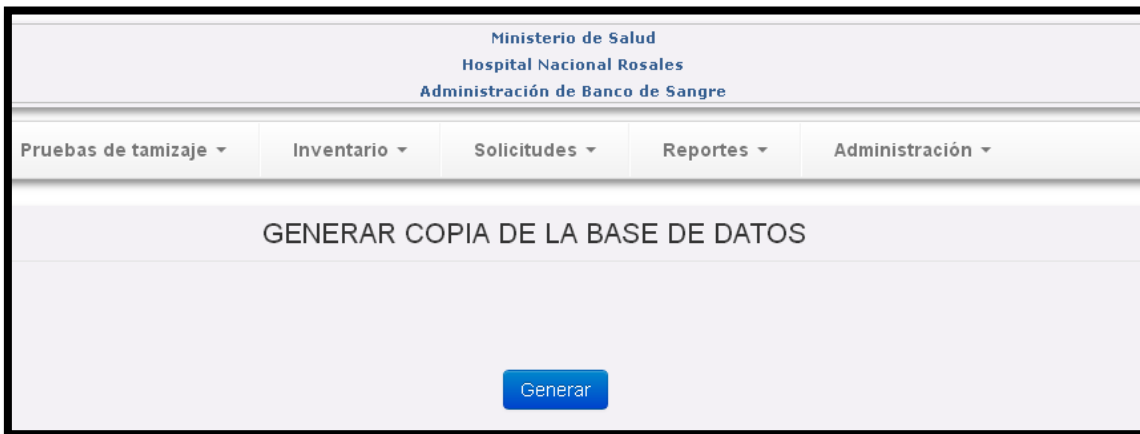
Para crear la copia de seguridad debe ingresar al software aplicativo del SIABASA y navegar hasta la ruta “Configuración/Respaldo Base de Datos/Copia de seguridad” en el Menú principal. La figura 6.63 muestra la ruta mencionada.

Figura 6.63: Opción para crear la copia de seguridad.



Después de seleccionar la opción “Copia de seguridad” aparecerá la interfaz que se muestra en la figura 6.64 para generar la copia de seguridad. Deberá de pulsar el botón “Generar” para hacer dicha acción.

Figura 6.64: Opción para generar la copia de seguridad.



Después de haber pulsado el botón “Generar” y confirmar la acción, se habrá generado la copia de seguridad de la base de datos del SIABASA. La figura 6.65 muestra el mensaje de confirmación de creación de copia de seguridad.

Figura 6.65: Mensaje de confirmación de creación de copia de seguridad.



La copia de seguridad quedará almacenada en la carpeta “backup” dentro del directorio donde se encuentra almacenado el software aplicativo del SIABASA.

Una vez encontrada la copia de seguridad, se debe almacenar en un medio externo para continuar con la desinstalación del software aplicativo del SIABASA.

6.3.6.2. Eliminar el software aplicativo del SIABASA del servidor.

Una vez se haya hecho la copia de seguridad de la base de datos, debe eliminarse la carpeta que contiene el software aplicativo del SIABASA. Esta carpeta se encuentra en el directorio que utiliza el servidor web para almacenar las aplicaciones web.

Para eliminar el software aplicativo del SIABASA se deben seguir los siguientes literales:

- a) Iniciar como usuario root (ver anexo H).
- b) Eliminar la aplicación del servidor con el siguiente comando:


```
rm -R /var/www/SIABASA
```

6.3.6.3. Eliminar el módulo del SIABASA en la base de datos SIAP.

Para eliminar el módulo del SIABASA se deberán seguir los siguientes literales.

- a) Insertar disco de instalación del software aplicativo del SIABASA.
- b) Abrir la línea de comandos de MySQL (ver anexo K).
- c) Eliminar el módulo del Banco de Sangre al esquema de la base de datos del SIAP.

En la línea de comandos de MySQL, ingresar el siguiente comando para eliminar el módulo del Banco de Sangre al esquema de la base de datos del SIAP:

```
source /cdrom/Software/Base_de_datos/Eliminar_SIABASA.sql ;
```

- d) Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

Fin de la eliminación del módulo del SIABASA en la base de datos SIAP.

Con lo anterior, queda el software aplicativo del SIABASA totalmente desinstalado.

7. Conclusiones y recomendaciones.

7.1. Conclusiones.

Tras finalizar el desarrollo del SIABASA se concluye que:

- a. Es de vital importancia analizar el entorno al cual se integrará el SIABASA, para la comprensión del funcionamiento y la interacción entre cada una de las partes involucradas.
- b. Para desarrollar el SIABASA y cubrir las necesidades de información solicitadas, fue fundamental involucrar a los usuarios de negocio, el personal del HNR, para definir correctamente los requerimientos, validar y verificar el planteamiento de las necesidades a satisfacer.
- c. Se requiere identificar necesidades, las cuales se modelaron en la determinación de requerimientos del SIABASA. Organizados en requerimientos informáticos, requerimientos operativos, requerimientos técnicos y requerimientos de desarrollo.
- d. Se debe elaborar un documento con especificaciones del diseño después del proceso de selección de alternativas.
- e. El plan de pruebas del SIABASA, garantiza el funcionamiento a través de la verificación y validación de cumplimiento de los requerimientos de los usuarios.
- f. El plan de implementación del SIABASA, respalda la puesta en marcha en las instalaciones del Banco de Sangre del HNR para quedar en estado operativo.
- g. Se desarrolló el software aplicativo para el SIABASA, el cual cumple con los requerimientos definidos.
- h. El software del SIABASA fue documentado a través de los manuales de instalación, técnico y de usuario.

7.2. Recomendaciones.

- a. Establecer los estándares de aceptación de pre-donantes en aspectos como el peso y la estatura del pre-donante.
- b. Hacer buen uso de las aplicaciones informáticas para mantener la integridad y veracidad de los datos del Banco de Sangre.
- c. Incluir en el proceso de conversión de estándares de desarrollo del MINSAL el software aplicativo del SIABASA.
- d. Se recomienda a las instituciones gubernamentales que deseen hacer uso del software aplicativo del SIABASA, el estudio de los estándares utilizados para el desarrollo de dicho software.
- e. Para la implementación del SIABASA se recomienda depurar la base de datos del BBS que contiene los datos históricos de las operaciones del Banco de Sangre.

8. Bibliografía.

- a. Edward V. Krick; Introducción a la Ingeniería y al Diseño en Ingeniería; Editorial Limusa, 2ª Edición, 1991.
- b. García C.E; Gerencia informática; Informatika SA de CV, Sexta edición, San Salvador, El Salvador.
- c. Kendall & Kendall; Análisis y Diseño de Sistemas; Pearson Education, Sexta Edición, México, 2005.
- d. Organización Panamericana de la Salud; Estándares de Trabajo en Banco de Sangre; Edición 2007.
- e. Ministerio de Salud; Manual de Promoción, Captación y Selección de Donantes de Sangre; Edición 2010.
- f. Codeigniter; “Página oficial de CodeIgniter”; (archivos web), 2013.
< <http://ellislab.com/codeigniter> >; Octubre/2013

9. Anexos.

9.1. Anexo A: Impacto social del proyecto.

1. Tema del Trabajo de Graduación: Sistema Informático de Administración de Banco de Sangre para el Hospital Nacional Rosales.	Fecha: 19 de abril 2013.
2. Docente Director: Ing. Carlos Ernesto García.	
3. Institución beneficiaria: Hospital Nacional Rosales.	

	Cantidad personas/año	Valor estimado por persona [\$]	Valor total [\$]
3. Beneficio Institucional			\$ 8,652.67
4. Beneficiarios Directos	7,224	\$ 102.61	\$ 741,240.00
5. Beneficiarios Indirectos			
GRAN TOTAL:			\$ 749,892.67

<p>6. Beneficio institucional</p> <p>a. Disminución en tiempo de elaboración de reportes. El personal del Banco de sangre invierte 198 horas/mes en la elaboración de reportes administrativos. Si el costo/hora de los empleados del Banco de Sangre involucrados en la elaboración de reportes es de \$2.96, según sueldo de trabajadores. Al tener implementado el sistema informático, el Banco de Sangre ahorraría \$586.08 al mes, sumando una cantidad de \$7,032.96 al año.</p> <p>b. Agilización de información a otras unidades del HNR. Se invierte en la elaboración de reportes para las unidades de Epidemiología e Infectología aproximadamente 48 horas al mes. Si el costo/hora de los empleados involucrados en dichos reportes es de \$2.96. El gasto en la elaboración de reportes es de \$142.08/mes haciendo un total de \$1,704.96/año. Al implementar el sistema informático, el tiempo de espera de la información se reduciría aproximadamente en un 95% teniendo un ahorro de \$1,619.71/año.</p>

2. Beneficio directo

a. Ahorro en citas médicas

La cantidad de casos registrados, para el 2011, de Chagas, hepatitis y VIH son: 1,240, 1,667, 1,317 respectivamente³⁴. Haciendo un total de 4,224 casos.

La cantidad de citas médicas que debe hacer una persona al adquirir cualquiera de estas enfermedades es de 3 veces al año aproximadamente. El sistema informático apoyaría a la identificación de focos epidemiológicos y prevención de enfermedades hematológicas. Al evitar que las personas adquieran una enfermedad, se tendría un ahorro de \$306,240 en citas médicas al año³⁵.

Beneficios difíciles de cuantificar:

a. Atención oportuna a pacientes que requieren transfusión de hemocomponentes.

Con la implementación del sistema informático, se podría atender de forma oportuna a los pacientes, que son atendidos en el HNR, que necesiten ser transfundidos. La cantidad aproximada de transfusiones al año son 38,465.

b. Mejora en la identificación de donantes con enfermedades hematológicas.

Con la puesta en marcha del SIABASA se contribuirá a la identificación de donantes con alguna enfermedad hematológica; detectada tras la realización de las pruebas de laboratorio a la sangre donada. Algunas enfermedades a detectar serían: Chagas, hepatitis, VIH o sífilis. Además, con esta identificación se apoyaría al establecimiento de comunicación con estos donantes. Para que reciban atención oportuna. Proporcionando la información personal de estos donantes.

c. Mejora en el bienestar de las familias de los pacientes.

Con la implementación del sistema informático se mejoraría la atención a los pacientes que necesitan las transfusiones de sangre. Hecho que ayuda a la mejora de su salud, por lo tanto, el resto de la familia del paciente se ve beneficiada en términos de mayor tranquilidad y bienestar.

d. Participación del HNR en programas de ayuda internacional

Los pacientes se ven beneficiados de forma indirecta; ya que con la presentación oportuna de reportes a la OPS o al Ministerio de Salud el Hospital puede clasificar a programas de ayuda internacional como donaciones materiales o monetarias.

³⁴ González, X. "Mal de Chagas, todavía un reto para Ministerio de Salud" <http://elmundo.com.sv/mal-de-chagas-todavía-un-reto-para-ministerio-de-salud>.10/03/13; González, X. "Prevención de hepatitis, un desafío para Salud".<http://elmundo.com.sv/prevencion-de-hepatitis-un-desafio-para-salud>.10/03/13; Martínez Avelar, L. "Salud reporta 1,317 casos nuevos de VIH". <http://www.laprensagrafica.com/salud-reporta-1-317-casos-nuevos-de-vih> 10/03/13

³⁵ Valor obtenido de la suma de promedios de costo por cita médica para enfermedades como VIH, Chagas y hepatitis. Son de \$37.5, \$25 y \$10 respectivamente. En base a los precios de clínicas privadas e instituciones nacionales.

9.2. Anexo B: Métricas del software.

Para la medición del tamaño del software aplicativo del SIABASA se utilizó la métrica de puntos funcionales. A continuación se detalla el desarrollo de la metodología utilizada.

Determinación de la complejidad de los elementos del software.

Para utilizar la métrica de los puntos de función se requiere determinar la complejidad de los elementos del software: entradas, salidas, consultas y repositorios internos.

Entradas.

A continuación en el cuadro 9.1 se presenta la clasificación de las entradas indicando el grado de complejidad es decir: simple, mediano o complejo.

Cuadro 9.1: Complejidad de las entradas del software.

Nº	Entradas	Complejidad
1	Registrar pre-donante.	Simple.
2	Modificar pre-donante.	Simple.
3	Eliminar pre-donante.	Simple.
4	Registrar ficha de donación.	Mediana.
5	Modificar ficha de donación.	Mediana.
6	Eliminar ficha de donación.	Simple.
7	Registrar resultado de prueba de tamizaje.	Simple.
8	Modificar resultado de prueba de tamizaje.	Simple.
9	Eliminar resultado de prueba de tamizaje.	Simple.
10	Cargar hemocomponente.	Simple.
11	Descartar hemocomponente.	Simple.
12	Registrar solicitud de hemocomponentes de servicios del HNR.	Simple.
13	Modificar solicitud de hemocomponentes de servicios del HNR.	Simple.
14	Eliminar solicitud de hemocomponentes de servicios del HNR.	Simple.
15	Responder solicitud de sangre de servicios del HNR.	Simple.
16	Registrar solicitud de hemocomponentes de otros bancos de sangre.	Simple.
17	Modificar solicitud de hemocomponentes de otros bancos de sangre.	Simple.
18	Eliminar solicitud de hemocomponentes de otros bancos de sangre.	Simple.
19	Responder solicitud de hemocomponentes de otros bancos de sangre.	Simple.
20	Modificar respuesta a solicitud de hemocomponentes de otros bancos de sangre.	Simple.
21	Cargar hemocomponentes por lote.	Simple
22	Cargar hemocomponente proveniente de otros bancos de sangre.	Simple
23	Reingresar hemocomponente.	Simple
24	Eliminar hemocomponente.	Simple

Cuadro 9.1: Complejidad de las entradas del software.

Nº	Entradas	Complejidad
25	Modificar hemocomponente.	Simple
26	Registrar causal de rechazo.	Simple
27	Modificar causal de rechazo.	Simple
28	Eliminar causal de rechazo	Simple.
29	Registrar banco de sangre.	Simple.
30	Modificar banco de sangre.	Simple.
31	Eliminar banco de sangre.	Simple.
32	Activar usuario.	Simple.
33	Modificar usuario.	Simple.
34	Eliminar usuario.	Simple.
35	Ayuda	Simple.
36	Administración de usuarios	Simple.
37	Hacer respaldo de base de datos.	Simple.
38	Eliminar registro de bitácora.	Simple.
39	Filtros de reportes de MINSAL.	Simple.
40	Recuperación de base de datos.	Simple.
41	Eliminar causal de rechazo.	Simple.
42	Modificar hemocomponentes proveniente de otro banco de sangre.	Simple.
43	Filtros para reportes de donaciones.	Simple.
44	Generar etiqueta de donación.	Simple.
45	Generar etiqueta de hemocomponente.	Simple.
46	Eliminar respuesta a solicitud de hemocomponentes de servicios del HNR.	Simple.
47	Eliminar respuesta a solicitud de hemocomponentes de otros bancos de sangre.	Simple.
48	Reingresar hemocomponente proveniente de otros bancos de sangre.	Simple.
49	Filtros para reportes de tamizaje.	Simple.
50	Filtros para reportes de hemocomponentes recolectados.	Simple.
51	Filtros para reportes de hemocomponentes enviados.	Simple.
52	Filtros para reportes de inventario de hemocomponentes.	Simple.

En el cuadro 9.2 se muestra la cantidad de entradas de cada nivel de complejidad, es decir simple, mediano o complejo.

Cuadro 9.2: Cantidad de entradas por nivel de complejidad.

Nº	Complejidad	Total
1	Simples.	52
2	Medianas.	0
3	Complejas.	0

Salidas.

En el Cuadro 9.3 se determina el grado de complejidad de las salidas del software aplicativo del SIABASA.

Cuadro 9.3: Complejidad de las salidas del software.

Nº	Salidas	Complejidad
1	Listado de donantes de sangre aptos para volver a donar.	Simple.
2	Listado de donantes que más donaciones han hecho.	Simple.
3	Cuadro de donaciones de sangre.	Mediana.
4	Cuadro de donaciones de sangre incompletas.	Mediana.
5	Cuadro de pre-donantes rechazados.	Simple.
6	Listado de pre-donantes rechazados.	Simple.
7	Generar identificador de bolsa de sangre.	Simple.
8	Cuadro de cantidad de sangre entera descartada.	Simple.
9	Cuadro de incidencia de enfermedad hematológica.	Mediana.
10	Cuadro de prevalencia de enfermedad hematológica.	Mediana.
11	Listado de donantes que se les ha detectado enfermedad hematológica.	Mediana.
12	Cuadro de cantidad de casos de enfermedades hematológicas por zona geográfica.	Mediana.
13	Gráfico de georreferenciación de donante con enfermedad hematológica.	Complejo.
14	Cuadro de resultados de pruebas de tamizaje.	Mediana.
15	Cuadro de hemocomponentes disponibles.	Simple.
16	Cuadro de hemocomponentes disponibles próximos a caducar.	Simple.
17	Listado de hemocomponentes disponibles próximos a caducar.	Simple.
18	Cuadro de promedio de hemocomponentes disponibles.	Simple.
19	Cuadro comparativo de hemocomponentes disponibles y niveles óptimos de inventario.	Mediana.
20	Listado de niveles de inventario.	Simple.
21	Cuadro de hemocomponentes caducados.	Simple.
22	Cuadro de comparativo de hemocomponentes caducados vs hemocomponentes recolectados en un periodo de tiempo.	Mediana.
23	Cuadro de hemocomponentes enviados.	Mediana.
24	Listado de hemocomponentes enviados a otros bancos de sangre.	Mediana.
25	Cuadro de hemocomponentes recibidos de otros bancos de sangre.	Mediana.
26	Listado de hemocomponentes recibidos de otros bancos de sangre.	Mediana.
27	Cuadro de hemocomponentes solicitados por otros bancos de sangre.	Mediana.
28	Cuadro de solicitud de hemocomponentes recibidas por los servicios del HNR.	Mediana.
29	Cuadro de hemocomponentes solicitados a otros bancos de sangre.	Mediana.
30	Cuadro de hemocomponentes transfundidos.	Mediana.
31	Cuadro de comparativo de hemocomponentes transfundidos vs hemocomponentes recolectados.	Mediana.
32	Listado de hemocomponentes transfundidos por servicio del HNR.	Mediana.
33	Listado de enfermedades hematológicas.	Simple.
34	Listado de hemocomponentes.	Simple.
35	Listado de causas de rechazo.	Simple.
36	Listado de bancos de sangre pertenecientes a la Red Nacional de Bancos de Sangre.	Simple.

Cuadro 9.3: Complejidad de las salidas del software.

Nº	Salidas	Complejidad
37	Registro diario de actividades de Banco de Sangre personas donantes.	Simple.
38	Tabulador diario de actividades de Banco de Sangre personas donantes.	Mediana.
39	Tabulador Diario de Actividades de Banco de Sangre Tamizaje Serológico.	Mediana.
40	Tabulador Diario de Actividades de Banco de Sangre Hemocomponentes.	Mediana.
41	Tabulador Diario de Actividades de Banco de Sangre Hemocomponentes.	Mediana.
42	Tabulador Diario de Actividades de Banco de Sangre Pacientes Transfundidos.	Mediana.

En el cuadro 9.4 se muestra la cantidad de salidas de cada nivel de complejidad, es decir simple, mediano o complejo.

Cuadro 9.4: Cantidad de salidas por nivel de complejidad.

Nº	Complejidad	Total
1	Simples.	41
2	Medianas.	1
3	Complejas.	0

Consultas.

En el Cuadro 9.5 se determina el grado de complejidad de las consultas del software aplicativo del SIABASA.

Cuadro 9.5: Complejidad de las consultas del software.

Nº	Consultas	Complejidad
1	Consultar donante.	Simple.
2	Consultar ficha de donante.	Simple.
3	Consultar resultado de prueba de tamizaje.	Simple.
4	Consultar inventario de hemocomponentes.	Simple.
5	Consultar solicitud de sangre.	Simple.
6	Consultar transfusión de sangre.	Simple.
7	Consultar enfermedad hematológica.	Simple.
8	Consultar hemocomponente.	Simple.
9	Consultar causa de rechazo.	Simple.
10	Consultar banco de sangre.	Simple.
11	Consultar bitácoras.	Simple.
12	Vaciar bitácoras.	Simple.
13	Exportar copia de seguridad de datos.	Mediana.
14	Importar copia de seguridad de datos.	Mediana.
15	Consultar usuario.	Simple.
16	Consultar ayuda.	Simple.

En el cuadro 9.6 se muestra la cantidad de consultas de cada nivel de complejidad, es decir simple, mediano o complejo.

Cuadro 9.6: Cantidad de consultas del software por nivel de complejidad.

N°	Complejidad	Total
1	Bajas	16
2	Medias	0
3	Altas	0

En el Cuadro 9.7 se determina el grado de complejidad de los repositorios internos del software aplicativo del SIABASA, teniendo como criterio el número de campos y número de filas de cada uno de ellos.

Cuadro 9.7: Complejidad de los repositorios internos del software.

N°	Entidad	Número de Campos	Número de Filas	Complejidad
1	Usuario	5	1-10	Baja.
2	Bitacora	3	51 o más	Media.
3	recordTransfusiones	3	51 o más	Media.
4	solicitudSangre	11	51 o más	Alta.
5	bancoSangre	2	11-50	Baja.
6	hemocomponente_solicitudSangre	1	51 o más	Media.
7	Hemocomponente	2	1-10	Baja.
8	recordTransfusiones_hemocomponente	1	51 o más	Media.
9	postDonacion	4	51 o más	Media.
10	fichaDonante_hemocomponente	2	51 o más	Media.
11	hemocomponente_pruebaCompatibilidad	1	51 o más	Media.
12	pruebaCompatibilidad	3	51 o más	Media.
13	Donante	16	51 o más	Alta.
14	fichaDonante	5	51 o más	Media.
15	extraccion	13	51 o más	Alta.
16	fichaDonante_enfermedadHematologica	2	51 o más	Media.
17	entrevistaExamenFisico	19	51 o más	Alta.
18	enfermedadHematologica	2	1-10	Baja.
19	causalRechazo	2	1-10	Baja.

En el cuadro 9.8 se muestra la cantidad de repositorios internos de cada nivel de complejidad, es decir simple, mediano o complejo.

Cuadro 9.8: Cantidad de consultas del software por nivel de complejidad.

N°	Complejidad	Total
1	Bajas	5
2	Medias	10
3	Altas	4

Puntos de función sin ajuste.

Como parte de la metodología para el cálculo de los puntos funcionales, luego de haber determinado el grado de complejidad de los elementos del software, se procede al cálculo de los puntos de función sin ajuste. Dicho cálculo se muestra a continuación en el cuadro 9.9.

Cuadro 9.9: Cálculo de puntos de función sin ajuste.

Parámetros	Factores de complejidad						Subtotal SUM(QixFCi)
	Simples		Medianas		Complejas		
a. Pantallas de entrada (para usuario)	52	x3	0	x4	0	x6	156
b. Pantallas de salida (para usuario)	41	x4	1	x5	0	x7	169
c. Consultas de usuario	16	x3	0	x4	0	x6	51
d. Tablas de BD y archivos	5	x7	10	x10	4	x15	195
e. Interfaces externas	5	x5	10	x7	4	x10	135
f. Algoritmos especiales	0	x7	0	x10	0	x15	0
Puntos funcionales sin ajuste							703

Factores de complejidad.

Los puntos funcionales anteriormente calculados deben ajustarse con 14 factores de complejidad, conocidos como “valores de ajuste por complejidad”. Cada pregunta del cuadro 9.10 debe contestarse con base en la escala presentada en el cuadro 9.x.

Cuadro 9.10: Escala de influencia de factores de complejidad.

Nº	Elemento	Valor
1	Sin Influencia	0
2	Influencia Baja	1
3	Influencia Moderada	2
4	Influencia Media	3
5	Influencia Alta	4
6	Influencia Esencial	5

Cuadro 9.11: Evaluación de los factores de complejidad.

Nº	Factor	Valor
1	¿Requiere el sistema de procesos de backup y recuperación confiables?	5
2	¿Requiere comunicación de datos vía modem o medio similar?	3
3	¿Hay funciones de procedimiento distribuidas?	0
4	¿Es el rendimiento del software algo crítico?	5
5	¿Operará el sistema en un ambiente operativo ya existente e intensamente utilizado?	4
6	¿Requiere el sistema captura de datos en línea?	4
7	¿Requiere la captura de datos en línea de múltiples pantallas u operaciones?	4
8	¿Se requiere que los archivos del sistema sean actualizados en línea?	4
9	¿Son las entradas, salidas, archivos o consultas del sistema complejos?	2

Cuadro 9.11: Evaluación de los factores de complejidad.

Nº	Factor	Valor
10	¿Es el procesamiento interno complejo?	2
11	¿Se diseñará código de software para que sea reusable?	4
12	¿Incluye en el desarrollo del sistema diseño de procesos de conversión o de instalación?	4
13	¿Se requiere el software para instalaciones múltiples en diferentes organizaciones?	3
14	¿Se desarrollará el software teniendo en mente facilitar su mantenimiento o su uso por los usuarios?	4
	TOTAL	48

Con el siguiente cálculo se obtienen los puntos de función ajustados (PFA):

$$\text{PFA} = [\text{PF sin ajuste}] \cdot [0.65 + 0.01 \cdot \sum(F_i)]$$

$$\text{PFA} = 794,39$$

$$\text{PFA} = 795$$

Esfuerzo requerido.

Para calcular el esfuerzo requerido nos auxiliamos del cuadro 9.12.

Cuadro 9.12: Conversión de puntos de función a esfuerzo en horas

Nº	Puntos de función	Esfuerzo en horas
1	50	450
2	100	900
3	150	1,350
4	200	1,800
5	300	2,700
6	400	3,600
7	500	4,500
8	600	5,400
9	700	6,300
10	800	7,200
11	900	8,100
12	1,000	9,000

El valor obtenido de los PFA es de 795, por lo que en el cuadro 9.x el valor más cercano al valor de los PFA es 800, con un esfuerzo en horas de 7,200. Con estos datos se calcula el esfuerzo en horas del SIABASA.

$$x = \text{Esfuerzo en horas} \times \text{PFA} / \text{Puntos de función}$$

$$x = 7,200 \times 795 / 800$$

$$x = 7,155 \text{ horas}$$

El esfuerzo requerido es de 7,155 horas.

Estimando que la cantidad de programadores serán de 4 y las horas diarias laborales por programador serán de 8, tenemos:

$$x = 7,155 \text{ (horas)} / 8 \text{ (horas/día)} / 4 \text{ programadores}$$

$$x = 224 \text{ días}$$

$$x = 9 \text{ meses}$$

La duración de la construcción del software aplicativo del SIABASA es de 9 meses.

Esfuerzo requerido por línea de código (LC).

A continuación en el cuadro 9.x se presentan los cálculos para determinar la duración de la etapa de construcción del software aplicativo del SIABASA, tomando en cuenta el esfuerzo requerido por línea de código.

El cuadro 9.13 presentan las estimaciones básicas para el cálculo del esfuerzo requerido por línea de código.

Cuadro 9.13: Estimación del esfuerzo requerido.

Entorno y lenguaje	Esfuerzo	
	Líneas de código por PF	Horas por PF
Lenguaje de 4G	20	8

Otras estimaciones que deben considerarse son las de cantidad de horas productivas al día y los días laborables al mes. El cuadro 9.14 presenta dichas estimaciones.

Cuadro 9.14: Estimaciones de tiempo.

Nº	Elemento	Cantidad
1	Horas productivas	8
2	Días laborables	24
3	Horas/mes	192

A continuación en el cuadro 9.15 se presenta el cálculo del tiempo estimado para la etapa de construcción del software aplicativo del SIABASA, tomando como insumo las estimaciones de los PFA, la cantidad de programadores, la cantidad de LC, y las horas trabajadas por persona.

Cuadro 9.15: Resumen de la determinación del tamaño del software.

Nº	Elemento	Valor
1	PFA.	795
2	Cantidad de programadores.	4
3	Líneas de código.	PFA* (líneas de código por PF) 15,900 LC/PF
4	Esfuerzo horas/persona.	PFA / [1 / 8 persona / hora] 6,360 horas/persona
5	Duración de la construcción del software aplicativo del SIABASA	1,590 horas 8.28125 meses

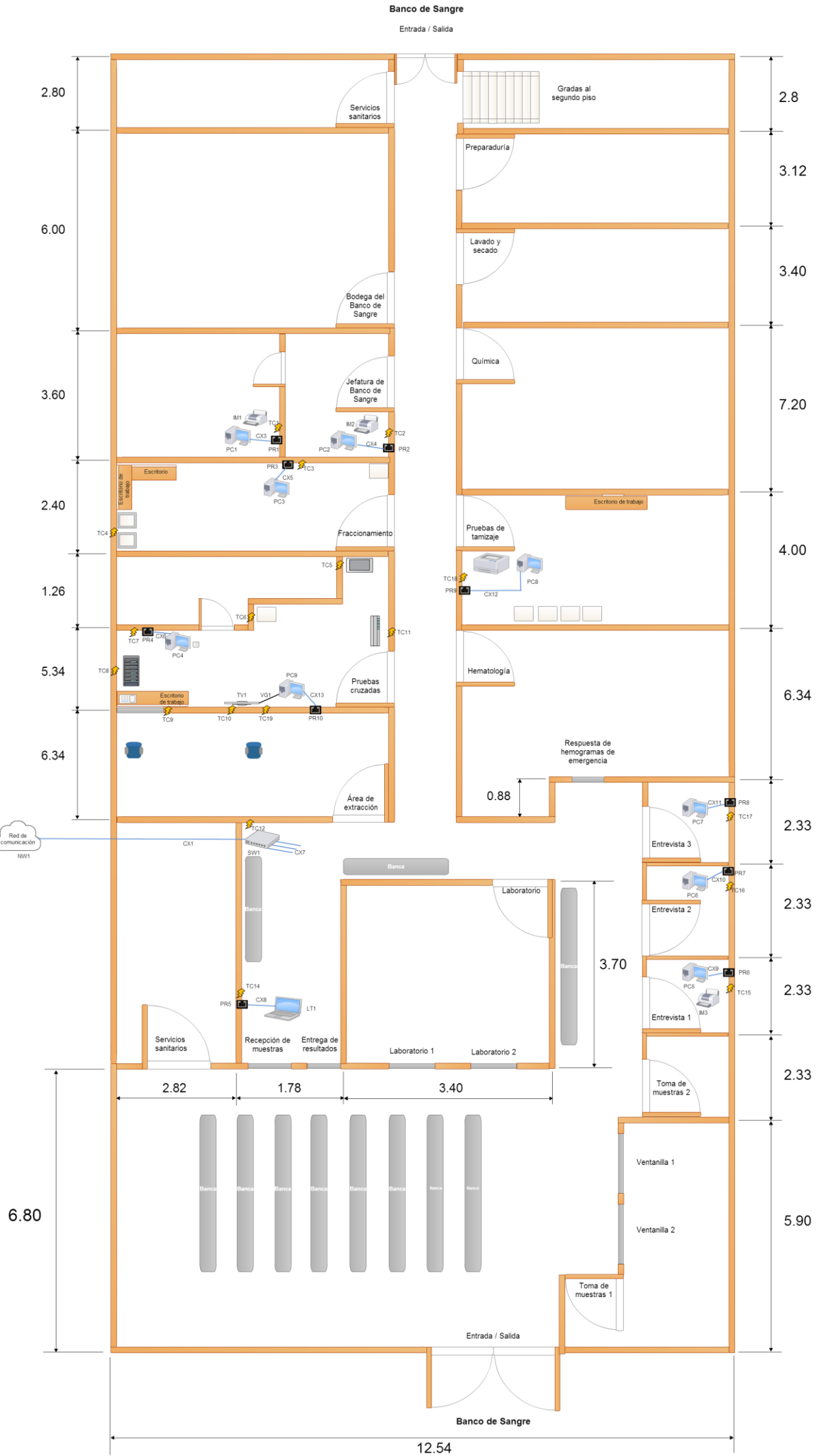
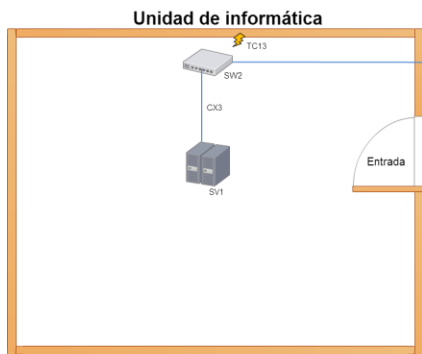
La duración de la construcción del software aplicativo del SIABASA tomando en cuenta el esfuerzo requerido por línea de código es de 9 meses aproximadamente. Este valor concuerda con el valor obtenido a través de la conversión de PFA a Esfuerzo requerido.

9.3. Anexo C: Diagrama de ubicación de hardware del SIABASA.

Diagrama de ubicación de hardware del SIABASA

Simbología del plano del hardware de SIABASA

N°	Simbolo	Descripción
1		Tomacorriente polarizado
2		Estación de trabajo de escritorio
3		Estación de trabajo portátil
4		Impresora
5		Punto de red
6		Switch
7		Conjunto de elementos de red de datos
8		Servidor de aplicación y base de datos
9		Cable de par trenzado no blindado
10		Equipo para hacer pruebas de laboratorio a las muestras de las donaciones de sangre
11		Equipo para hacer las pruebas de compatibilidad entre la muestra de sangre del receptor y el hemocomponente o sangre completa a transfundir
12		Equipo para hemograma
14		Centrifugadora para el fraccionamiento de la sangre
15		Refrigerador para almacenamiento de hemocomponentes, sangre completa o reactivos
16		Agitador de plaquetas lineal
17		Televisor
18		Lector de código de barras
19		Silón para el donante
20		Pared
21		Banca
22		Teléfono



Escala: Sin escala

9.4. Anexo D: Modelo conceptual y modelo físico de la base de datos del SIABASA.

Modelo conceptual de la base de datos del SIABASA

Modelo físico de la base de datos del SIABASA

9.5. Anexo E: Diccionario de datos del SIABASA.

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
accionesEfectuadas		Detalle de actividades realizadas para contrarrestar las reacciones adversas durante la donación.	150		VarChar	X (150)	
accionRealizada		Acción que hace el usuario en el software	150		VarChar	X (150)	
activo		Bandera que indica el banco de sangre de la red nacional de bancos de sangre que esta usando el software.	1		Entero	9(1)	Solo un banco de sangre podrá tener el valor de 1, el cual indica el banco de sangre que usa el software.
anticuerposIrregulares	Anticuerpos irregulares	Verificación de la presencia de anticuerpos irregulares en sangre donada El valor puede ser: '0' (Negativo) o '1' (Positivo)	1		Entero	9(1)	No puede ser null
apeCasada	Nombre de donante	Apellido de casado del pre-donante.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos.
area	Área	Representa el área a la que pertenece el donante. Puede ser U (urbana) R (rural)	1		Carácter	X(1)	No puede ser null
aspectoGeneral	Aspecto del pre - donante Aspecto general	Descripción física del pre-donante.	100		VarChar	X(100)	No puede ser null
autoexclusion	Descarte automático.	Alternativa del pre-donante, que le permite decidir, no continuar con el proceso de donación. Puede ser S (Si) N (No).	1	No	Carácter	X(1)	
brazoPuncionado	Brazo puncionado	Extracción de sangre desde el brazo del donante. El valor puede ser Izq Der.	3		Carácter	X(3)	No puede ser null
cama		Numero de cama de persona que se beneficiará con sangre o hemocomponentes para ser transfundida.	4		Entero	9999	

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
cantHemocomponente	cantidadCrio cantidadGlobulos cantidadPlaquetas cantidadPlasma	Cantidad de hemocomponente fraccionado	3		Entero	999	Debe ser mayor o igual a 0
cantidadEnviadaBanco	Cantidad enviada	Detalle de cantidad de hemocomponente enviado a otro banco de sangre	3		Entero	999	Debe ser mayor o igual a 0
cantPlaquetas		Numero de plaquetas de un paciente.	3		Entero	999	Debe ser mayor o igual a 0
cantRecibida	Cantidad Cantidad solicitada	Detalle de cantidad de hemocomponente recibido en el banco de sangre.	3		Entero	999	Debe ser mayor o igual a 0
cantSolicitada	Cantidad Cantidad solicitada	Detalle de cantidad de hemocomponente solicitado.	3		Entero	999	Debe ser mayor o igual a 0
categoria		Rol del usuario en el sistema. Valores posibles: Administrador Coordinador Tamizador PruebasCruzadas Entrevistador Extractor Recepcionista Bloqueado	100		Carácter	X(100)	
causaRechazoDefinitivo	Causal de rechazo definitivo	Motivo por el cual un donante es rechazado definitivamente para donar sangre.	150		Varchar	X(150)	
causaRechazoTemporal	Causal de rechazo temporal	Motivo por el cual un donante es rechazado temporalmente para donar sangre.	150		Varchar	X(150)	
datoVIH	Dato_VIH Prueba VIH	Identificador de la presencia de VIH en la muestra de sangre. El valor puede ser: N (Negativo) P (Positivo)	1		Varchar	X	No puede ser null
descartado		Estado de hemocomponente. Valores posibles: S (Si) N (No)	1	N	Carácter	X	No puede ser null
diagnosticoPaciente	Diagnostico	Detalle del análisis previo hecho al paciente del HNR al cual se le hará la donación de algún hemocomponente.	150		Varchar	X(150)	
dirDonante	Lugar de residencia	Detalle de la ubicación del domicilio del pre - donante o donante.	200		Varchar	X(200)	No puede ser null

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
donacionIncompleta	Donación Incompleta	Valor que identifica si la donación de sangre se pudo completar y cumplir con el volumen mínimo para la bolsa de sangre. Puede ser S (Si) o N (No).	1		Varchar	X	No puede ser null
donante		Bandera que sirve para identificar a un pre-donante de un donante. El valor puede ser: N (No) S (Si)	1		Varchar	X	No puede ser null
enviado		Estado de hemocomponente, sirve para identificar si un hemocomponente se utilizo para responder a una solicitud. El valor puede ser: N (No) S (Si)	1		Varchar	X	No puede ser null
estado		Bandera que identifica si un donante esta activo en el sistema. El valor puede ser: Activo Inactivo	10		Varchar	X(10)	No puede ser null
estadoCuenta		Estado de la cuenta de usuario. El valor puede ser: H: (Habilitada) I: (Inhabilitada)	1		Varchar	X	No puede ser null
estadoSolicitud		Estado de una solicitud de hemocomponente. El valor puede ser: Completa Incompleta Pendiente	20		Varchar	X(20)	No puede ser null
fecha	Fecha	Fecha del inventario diario.	8		Fecha	AAAA-MM-DD	No puede ser null
fechaBitacora		Fecha en la cual se ejecuta una acción en el software aplicativo de SIABASA	8		Fecha	AAAA-MM-DD	No puede ser null
fechaCreacion		Fecha en la cual se registra una nueva ficha de donación	8		Fecha	AAAA-MM-DD	La fecha no deberá exceder a la fecha en la cual se realiza el registro.
fechaExtraccion		Fecha en la cual se hace la extracción de sangre al donante.	8		Fecha	AAAA-MM-DD	La fecha no deberá exceder a la fecha en la cual se realiza el registro.

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
fechaFraccionamiento		Fecha en la cual se hace el fraccionamiento de hemocomponentes	8		Fecha	AAAA-MM-DD	La fecha no deberá exceder a la fecha en la cual se realiza el registro.
fechaIngreso		Fecha en la cual se registra un pre-donante en el sistema.	8		Fecha	AAAA-MM-DD	La fecha no deberá exceder a la fecha en la cual se realiza el registro.
fechaNacimiento		Fecha de nacimiento del pre-donante.	8		Fecha	AAAA-MM-DD	Se admiten valores que identifiquen al pre-donante entre una edad de 18 a 55 años de edad.
fechaPruebaCruzada		Fecha en la cual se hace la prueba cruzada	8		Fecha	AAAA-MM-DD	La fecha no deberá exceder a la fecha en la cual se realiza el registro.
fechaPruebaTamizaje		Fecha en la cual se hace la prueba de tamizaje	8		Fecha	AAAA-MM-DD	La fecha no deberá exceder a la fecha en la cual se realiza el registro.
fechaRecibido		Fecha en la cual se recibe uno o varios hemocomponentes	8		Fecha	AAAA-MM-DD	La fecha no deberá exceder a la fecha en la cual se realiza el registro.
fechaSolicitud		Fecha en la que se hace una solicitud de hemocomponente	8		Fecha	AAAA-MM-DD	La fecha no deberá exceder a la fecha en la cual se realiza el registro.
fechaValidaDonacion		Fecha a partir de la cual el donante puede volver a hacer una nueva donación.	8		Fecha	AAAA-MM-DD	Debe ser mayor a la fecha actual del servidor.
fechaVencimiento	Fecha de Vencimiento	Fecha de vencimiento del hemocomponente	8		Fecha	AAAA-MM-DD	Debe ser mayor a la fecha actual del servidor.

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
gradoInstruccion	Nivel de aprendizaje de pre-donantes Grado instrucción	Nivel educativo del pre-donante. El valor puede ser: Basica Bachillerato Universitario Ningun grado	50		Carácter	X(50)	No puede ser null
hematocrito		Porcentaje del volumen total de la sangre compuesta por glóbulos rojos	8		Doble	999999.99	El valor debe ser mayor que 0.
hemocomponente	Hemocomponente Componente	Nombre de hemocomponente	20		Varchar	X(20)	No puede ser null
hemoglobina	Hemoglobina Valor Hemoglobina	Detalle de cantidad de proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno	8		Doble	999999.99	El valor debe ser mayor que 0.
horaBitacora	Hora finalización Hora Salida	Hora en que se registra un evento del usuario dentro del software aplicativo de SIABASA	6	Hora de configuración del software del SI.	Tiempo	HH:mm:SS	La horas deben estar en un rango de 0 a 24, los minutos y segundos de 0 a 60
horaCreacion	Hora finalización Hora Salida	Hora en la que se registra una ficha de donación.	6	Hora de configuración del software del SI.	Tiempo	HH:mm:SS	La horas deben estar en un rango de 0 a 24, los minutos y segundos de 0 a 60
horaFinalizacion	Hora finalización Hora Salida	Hora en la que finaliza la extracción de sangre a un donante.	6	Hora de configuración del software del SI.	Tiempo	HH:mm:SS	La horas deben estar en un rango de 0 a 24, los minutos y segundos de 0 a 60
horaIngreso	Hora. Hora de ingreso Hora de entrevista	Hora en la que se registra un nuevo pre-donante.	6	Hora de configuración del software del SI.	Tiempo	HH:mm:SS	La horas deben estar en un rango de 0 a 24, los minutos y segundos de 0 a 60
horaInicio	Hora inicio	Hora en la que inicia la extracción de sangre a un donante.	6	Hora de configuración del software del SI.	Tiempo	HH:mm:SS	La horas deben estar en un rango de 0 a 24, los minutos y segundos de 0 a 60

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
horaSolicitud		Hora en la que se registra una solicitud de hemocomponente.	6	Hora de configuración del software del SI.	Tiempo	HH:mm:SS	La horas deben estar en un rango de 0 a 24, los minutos y segundos de 0 a 60
idBancoSangre		Identificador de cada banco de sangre.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idBitacora		Identificador de cada bitácora del módulo de Banco de Sangre.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idCampoAfectado		Identificador de gestión, identifica el registro afectado	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idCanton		Identificador del cantón	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idCategoriaUsuario		Identificador para la categoría asignada a un usuario.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idCausalRechazo		Identificador de la causa de rechazo.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idCompatibilidad		Identificador de cada hemocomponente con el que se responden las solicitudes.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
IdDepto		Código del departamento	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
IdDocumento		Código de documentos legales	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idDonante		Identificador único del donante.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idFichaDonante		Identificador de la ficha del donante.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idFraccionamiento		Identificador de las fracciones de hemocomponentes de cada bolsa extraída.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idGrupoSanguineo		Identificador de cada grupo sanguíneo.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idHemocomponente		Identificador de cada hemocomponente.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idHemocomponenteEnviado		Identificador para cada registro de los hemocomponentes que se envían a otros bancos.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idHemocomponenteRecibido		Identificador para cada hemocomponente recibido.	20		VarChar	X(10)	No puede ser null
idInventarioDiario		Identificador del inventario diario.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
IdMunicipio		Código de Municipio	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
IdPaciente		Id de único de paciente	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
IdPais		Código de País	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
IdServicio		Código de Servicio	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idSolicitudBanco		Identificador de cada solicitud de sangre.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idSolicitudSangre		Identificador de cada solicitud de sangre.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
IdSubServicio		IdSubServicio hace referencia a la especialidad o servicio que pertenece el empleado, conectado con mnt_subservicio	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idTamizaje		Identificador del tamizaje.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idtipoPrueba		Identificador del tipo de prueba de tamizaje	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
idTipoRechazo		Identificador del tipo de rechazo.	20	Numero correlativo inicializado en cero	Entero grande	9(20)	No puede ser null
ipUsuario		Dirección Ip desde la cual el usuario accede al software aplicativo del SIABASA	19	0000.0000.0000.0000	VarChar	XXX.XXX.XXX.XXX	
login		usuario con el que se inicia sesión	25		VarChar	X(25)	No puede ser null
lugarNacimiento	Lugar de nacimiento.	Detalle de la ubicación, municipio y departamento donde el pre - donante nació.	200		VarChar	X(200)	No puede ser null
macUsuario		Discreción MAC del computador del cual el usuario accede al software aplicativo del SIABASA	17		VarChar	XX:XX:XX:XX:XX:XX	
modulo		modulo del SIAP al que puede ingresar	3		VarChar		
mop		Momento operatorio	8		Fecha	AAAA-MM-DD	
motivoDescarte	Motivo de descarte	Motivo de descarte de bolsa de sangre o hemocomponente	100		VarChar	X(100)	No puede ser null
nivelActual	Nivel máximo	Nivel de inventario actual de hemocomponente por grupo sanguíneo	6		Entero	9(6)	Mayor o igual 0

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
nivelDiario	Nivel máximo	Registro del nivel diario de hemocomponente por grupo sanguíneo	6		Entero	9(6)	Mayor o igual 0
nivelMaximo	Nivel máximo	Nivel máximo de hemocomponente por grupo sanguíneo	6		Entero	9(6)	Mayor o igual 0
nivelMinimo		Nivel mínimo por hemocomponente y por grupo sanguíneo	6		Entero	9(6)	Mayor o igual 0
nivelOptHemo	Nivel optimo	Nivel optimo por hemocomponente y por grupo sanguíneo	6		Entero	9(6)	Mayor o igual 0
nomBancoSangre	Nombre de banco Institución	Nombre de banco perteneciente a la Red Nacional de Bancos de Sangre	100		Carácter	X(100)	No puede ser null
nombCanton	Nombre de canton	Nombre del canton de donde proviene el pre-donanta.	100		Carácter	X(100)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos.
NombMunicipio	Municipio	Nombre del municipio de El Salvador	50		Carácter	X(50)	No podrá introducirse números en ellos. No puede ser null
NombreDepto	Departamento	Nombre del departamento de El Salvador	50		Varchar	X(50)	No puede ser null
nombreInstitucion	Nombre de hospital Hospital Nombre de institución	Nombre de institución a la que pertenece el banco de sangre	100		Carácter	X(100)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos.
NombreOcupacion	actividad	Ocupación laboral del donante.	22		VarChar	X(22)	No puede ser null
NombServicio	Área de servicio Servicio	Nombre del área del HNR donde se encuentra el paciente receptor de sangre.	50		Carácter	X(50)	
nombSolicitante	Nombre de responsable de solicitud	Nombre completo de la persona autorizada para hacer la solicitud de sangre en el HNR.	100		Carácter	X(100)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos.

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
nombTipoPrueba	Prueba de Tamizaje	Nombre de prueba de tamizaje.	100		Carácter	X(100)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.
nomGrupoSanguineo	Grupo Sanguíneo Tipo Grupo Sanguíneo Donante Tipeo Sanguíneo Rh Donante Grupo OAB Grupo paciente Rh Paciente	Característica de Donantes. Agrupación de ciertas características de la sangre que dependen de los antígenos presentes en la superficie de los glóbulos rojos y en el suero de la sangre. El tipo de sangre puede ser: a) A RH positivo b) A RH negativo c) B RH positivo d) B RH negativo e) O RH positivo f) O RH negativo g) AB RH positivo h) AB RH negativo	15		Carácter	X(15)	
nomTipoPrueba	TipoPrueba Prueba	Nombre de la prueba de tamizaje.	10		Carácter	X(10)	No puede ser null
nomTipoRechazo	Tipo de rechazo	Nombre de los rechazos de donaciones.	100		Carácter	X(100)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.
numBolsa	Número de Bolsa Registro de hemocomponente	Identificación de unidad de sangre o bolsa de sangre del donante o hemocomponente.	15		VarChar	X(15)	No puede ser null.
numDocumento	Numero documento de identificación de pre - donantes	Documento que hace constar la identificación del pre - donante quien se hace presente a las instalaciones del Banco de Sangre; y desea realizar las actividades necesarias para completar el proceso de donación de sangre.	20		Carácter	X(20)	No puede ser null.

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
numeroDUI	Numero de DUI	Numero de DUI del donante.	10		VarChar	X(10)	No puede ser null. Para validar el número se utiliza el algoritmo de validación del dígito verificador del DUI.
numeroExpediente	Expediente Registro de paciente	Identificador del expediente del paciente al cuál se le hará la transfusión. Código según el SIAP	50		Carácter	X(50)	
numeroNIT		Número del NIT del donante.	10		VarChar	X(10)	No puede ser null. Para validar el algoritmo de validación del dígito verificador del NIT.
numeroPasaporte	Numero documento de identificación de pre - donantes	Numero de Pasaporte del donante.	20		VarChar	X(20)	No puede ser null.
objetivoTransfusión	Objetivo de la transfusión	Detalle del motivo por el cual se hace necesaria la transfusión	150		Carácter	X(150)	No puede ser null.
observaciones	Observaciones	Detalle de observaciones del proceso de donación.	150		Carácter	X(150)	
peso	Masa Peso	Detalle de la cantidad de materia que posee el cuerpo del pre – donante. Se mide en libras.	6		Entero	9(6)	El valor debe ser mayor que 0.
plaquetasDonante	Plaquetas Recuento de plaquetas	Detalle de cantidad de plaquetas que hay en la sangre.	6		Entero	9(6)	El valor debe ser mayor que 0.
plasma	Plasma	Detalle que verifica la obtención de plasma de la unidad de sangre del donante. El valor puede ser: S (Si) N (No)	1		Carácter	X	
plazoRechazoTemporal	Plazo de rechazo temporal	Numero de días que el pre-donante es diferido.	6		Entero	9(6)	
porcenDonacImcomp	Porcentaje de donaciones incompletas	Total de donaciones incompletas por criterio / total de donaciones x 100	5		Doble	999.99 %	Mayor o igual 0 y menor o igual 100
porcenDonaciones	Porcentaje de donaciones	Total de donaciones por criterio / total de donaciones x 100	5		Doble	999.99 %	El valor debe ser mayor o igual que 0 y menor o igual 100.

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
porcenDonaRecha	Porcentaje de donantes rechazados	Total de donantes rechazados por criterio / total de donantes rechazados x 100	5		Doble	999.99 %	Mayor o igual 0 y menor o igual 100
preSeleccion	Pre-selección	Estado de pre donante al ser evaluado, para donación de sangre. El valor puede ser A (Aceptado) D (Diferido)	1		Carácter	X	No puede ser null.
presionArterialDiastolica	Presión arterial diastólica	Corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos.	3		Entero	999	El valor debe ser mayor que 0.
presionArterialSistolica	Presión arterial sistólica	Corresponde al valor máximo de la tensión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae). Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos.	3		Entero	999	El valor debe ser mayor que 0.
primerApe	Nombre de donante	Primer apellido del pre-donante.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.
PrimerApellido	Nombre Nombre de paciente Beneficiario	Primer apellido del beneficiario de una donación.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.
primerNom	Nombre de donante	Primer nombre del pre-donante.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.
PrimerNombre	Nombre Nombre de paciente Beneficiario	Primer nombre del beneficiario de una donación.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
promedDonacImcomp	Promedio de donaciones incompletas	Promedio donaciones incompletas por periodo según criterios	6		Doble	9(6)	El valor debe ser mayor que 0.
promedDonaciones	Promedio de donaciones	Promedio donaciones por periodo según criterios.	6		Doble	9(6)	El valor debe ser mayor que 0.
promedDonaRecha	Promedio de donantes rechazados	Promedio donantes rechazados por periodo según criterios	6		Doble	9(6)	El valor debe ser mayor que 0.
pulso	Pulso	Detalle de la cantidad de latidos de la arteria medidos con electrocardiógrafo.	3		Doble	9(3)	El valor debe ser mayor que 0.
reaccionAdversa	Reacción adversa	Detalle de algún efecto adverso durante el proceso de extracción de sangre al donante.	150		VarChar	X(150)	
rechazada		Bandera que identifica a pre-donantes rechazados en el proceso de entrevista El valor puede ser S (Si) N (No)	1	N	Carácter	X	No puede ser null
recomendacionProduccion	Recomendaciones a sector producción	Detalle de recomendaciones al sector de fraccionamiento	150		VarChar	X(150)	
resultadoCompatibilidad	Resultado de prueba de compatibilidad	Detalle de resultado de prueba de compatibilidad	50		Carácter	X(50)	
segundoApe	Nombre de donante	Segundo apellido del pre-donante.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.
SegundoApellido	Nombre Nombre de paciente Beneficiario	Segundo apellido del beneficiario de una donación.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.
segundoNom	Nombre de donante	Segundo nombre del pre-donante.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
SegundoNombre	Nombre Nombre de paciente Beneficiario	Segundo nombre del beneficiario de una donación.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos. No puede ser null.
Sexo	Sexo de pre- donante Sexo Donante	Sexo del pre - donante quien se hace presente a las instalaciones del Banco de Sangre; y desea realizar las actividades necesarias para completar el proceso de donación de sangre. El valor puede ser M (Masculino) F (Femenino)	1		Carácter	X	No puede ser null
sistemaOperativoUsuario		Sistema operativo desde el cual el usuario accede al software aplicativo del SIABASA	300		VarChar	X(300)	
subnumeroDiario	Subhúmero diario	Id correlativo de llegada del pre - donante quien se hace presente a las instalaciones del Banco de Sangre; y desea realizar las actividades necesarias para completar el proceso de donación de sangre. El correlativo diario se reiniciará a 0 después de terminar cada día.	3		Entero	999	
tablaAfectada		Registro de acción que el usuario hace en el software aplicativo del SIABAAS	150		VarChar	X(150)	
tamizajeConfirmado		Confirmación de prueba de tamizaje de VIH. El valor puede ser S (Si) N (No)	1	N	Carácter	X	
telBancoSangre	Teléfono de banco de sangre	Número de teléfono de banco de sangre	8		Entero	99999999	Numero valido debe tener 8 dígitos
telCasa	Teléfono fijo	Número de teléfono fijo al cual se puede contactar al pre – donante.	8		Entero	99999999	Numero valido debe tener 8

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
	Teléfono de casa						dígitos
telCelular	Teléfono móvil Teléfono celular	Número de teléfono móvil del pre-donante al cual se puede contactar	8		Entero	99999999	Numero valido debe tener 8 dígitos
telTrab	Teléfono de trabajo	Número de teléfono del trabajo al cual se puede contactar al pre-donante.	8		Entero	99999999	Numero valido debe tener 8 dígitos
temperaturaDonante	Temperatura	Detalle de la temperatura corporal del pre-donante.	3		Entero	999	La temperatura debe ser en grados Celsius.
tercerNom	Nombre de donante	Tercer nombre del pre-donante.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos.
TercerNombre	Nombre Nombre de paciente Beneficiario	Tercer nombre del beneficiario de una donación.	25		Carácter	X(25)	Sólo podrán completarse con caracteres no podrá introducirse números en ellos.
tipeoSanguineo		Bandera que indica si al donante se le ha hecho el tipeo sanguíneo. El valor puede ser S (Si) N (No)	1	N	Carácter	X	
tipoDonante	Categoría de donantes Tipo de donante	Clasificación de la persona donante según el tipo de donación que desea realizar. El tipo de donante puede ser: Altruista Altruista repetido Reposicion Autologo Aferesis voluntario Aferesis de reposicion.	30		VarChar	X(30)	No puede ser null
tipoExtraccion		Tipo de extracción de sangre o de hemocomponente. El valor puede ser: Filtro Buffi coat	10		VarChar	X(10)	No puede ser null
tipoResultado	tipoRespuesTami	Respuesta a la prueba de tamizaje No reactivo, Indeterminado, Reactivo	10		Carácter	X(10)	No puede ser null
totalBolsaIncompleta	Unidad incompleta	Suma de unidades incompletas de sangre recolectadas	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalConcentradoPlaAferere	Concentrado de plaqueta aféresis	Suma de concentrado de plaqueta por aféresis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
totalConcentradoPlaqueta	Concentrado de plaqueta	Suma de concentrado de plaqueta por grupo sanguíneo	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalConcPlaqAgentInfe	Concentrado plaquetario agente infeccioso	Suma de concentrado plaquetario reactivo	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalConcPlaqDesperfBolsa	Concentrado plaquetario desperfecto bolsa	Suma de concentrado plaquetario con desperfecto en bolsa	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalConcPlaqReactivo	Concentrado plaquetario tamizaje reactivo	Suma de concentrado plaquetario encontrado reactivo en proceso de tamizaje	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalConcPlaqVencido	Concentrado plaquetario vencido	Suma de concentrado plaquetario vencido	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalConfirmada	Confirmada	Suma de unidades tamizadas, y confirmadas reactivas, según tipo de prueba	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalCrioAgentInfe	Crioprecipitado agente infeccioso	Suma de crioprecipitado reactivo	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalCrioDesperfBolsa	Crioprecipitado desperfecto bolsa	Suma de crioprecipitado con desperfecto en bolsa	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalCrioprecepitado	Crioprecepitado	Suma de Crioprecepitado	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalCrioReactivo	Crioprecipitado tamizaje reactivo	Suma de crioprecipitado encontrado reactivo en proceso de tamizaje	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalCrioVencido	Crioprecipitado vencido	Suma de crioprecipitado vencido	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalDescartada		Suma de sangre o hemocomponente descartado. totalSangreAgentInfe + totalSangreDesperfBolsa + totalSangreReactivo	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalDonaciones	Donaciones Total de donantes aptos	Suma de donaciones de sangre.	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalDonantDiferido	Donantes Diferidos	Suma de donaciones diferidas.	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalDonaRecha	Total de donantes rechazados	Total de donantes rechazados	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalGlobuloAferesis	Glóbulo rojo aféresis	Suma de glóbulo rojo por aféresis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalGlobuloBuffy	Glóbulo rojo empacado leucorreducido buffy	Suma de glóbulo rojo empacado leucorreducido buffy	6		Entero	999999	Mayor o igual 0

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
totalGlobuloLeuco	Glóbulo rojo empacado leucorreducido por filtro leucorreductor	Suma de glóbulo rojo empacado leucorreducido por filtro leucorreductor	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalGlobulosEmpacados	Glóbulo empacado	Suma de glóbulos rojos por grupo sanguíneo	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalHemocomponentes	Unidad de sangre recolectada completa totalBolsaCompleta	Suma de unidades de hemocomponentes recolectados completas	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalHemoDisp	Total de hemocomponente disponible	Total de hemocomponente disponible	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalHemoEnviado	Total transfundido.	total de hemocomponente transfundido	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPlaquetaAferesis	Plaqueta por aféresis	Suma de plaqueta por aféresis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPlasmaAferesis	Plasma por aféresis	Suma de plasma por aféresis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPlasmaAgentInfe	Plasma agente infeccioso	Suma de Plasma tamizaje reactivo	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPlasmaCongVencido	Plasma congelado vencido	Suma de plasma congelado vencido	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPlasmaDesperfBolsa	Plasma desperfecto bolsa	Suma de plasma con desperfecto en bolsa	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPlasmaFrescoCong	plasma fresco congelado	Suma de plasma fresco	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPlasmaReactivo	Plasma tamizaje reactivo	Suma de Plasma encontrado reactivo en proceso de tamizaje	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPreSeleccion	Pre-selección	Suma de donantes pre-seleccionados.	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPrueba	totalPrueba	Suma de prueba Chagas, HBSAG, HCV, RPR, VIH	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalPruebaReac		Suma de prueba reactivas de Chagas, HBSAG, HCV, RPR, VIH	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalRastreoAnti	Nº de rastreos de anticuerpos irregulares	Suma de pruebas de anticuerpos irregulares	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalReactivas	Reactiva	Suma de unidades tamizadas, y encontradas reactivas, según tipo de prueba	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalSangreAgentInfe	Sangre agente infeccioso	Suma de sangre con agente infeccioso	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalSangreDesperfBolsa	Sangre desperfecto bolsa	Suma de desperfectos en bolsa de sangre	6		Entero	999999	Mayor o igual 0

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
totalSangreNoFraccion	Sangre no fraccionada	Suma de sangre que no fue fraccionada	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalSangreReactivo	Sangre Tamizaje Reactivo	Suma de sangre encontrada reactiva en proceso de tamizaje	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalSangreReconstituida	Sangre reconstituida	Suma de sangre que fue reconstituida	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalSangreVencida	Sangre Vencida	Suma de sangre vencida	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTamizada	Tamizada	Suma de unidades tamizadas, según tipo de prueba	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTerEritro	Terapéutico eritro aféresis	Suma de transfusiones terapéutica eritroaféresis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTerPlaquetaferesis	Terapéutico Plaquetaferesis	Suma de transfusiones terapéutica plaquetaferesis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTerPlasmaferesis	Terapéutico plasmaferesis	Suma de transfusiones terapéutica plasmaferesis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTerRecamPlasm	Terapéutico recambio plasmático	Suma de transfusiones terapéutica recambio plasmático	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTerSangria	Terapéutico sangría	Suma de transfusiones terapéutica de sangría	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTipeo	Nº tipeos sanguíneos	Suma de tipeos sanguíneos realizados en Banco de Sangre	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransAfeGlob	Aféresis glóbulos rojos	Suma de transfusiones de glóbulos rojos por aféresis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransAfePlaq	Aféresis Plaquetas	Suma de transfusiones de plaquetas por aféresis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransAfePlas	Aféresis Plasma	Suma de transfusiones de plasma por aféresis	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransConcPlaq	Concentrado Plaquetario	Suma de transfusiones de Concentrado Plaquetario	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransCrio	Crioprecipitado	Suma de transfusiones de crioprecipitado	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransGlobEmp	Glóbulos rojos empacados	Suma de transfusiones de glóbulos rojos empacados	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransPlasmCong	Plasma fresco congelado	Suma de transfusiones de plasma fresco congelado	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransSangCom	Sangre Completa	Suma de transfusiones de sangre	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
totalTransSerProc		Suma de transfusiones de hemocomponentes por Áreas de Procedencia	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
tpPaciente		Valor del tp del paciente	50		VarChar	X(50)	

Cuadro 9.16: Diccionario de datos del SIABASA.

Nombre	Alias	Descripción	Longitud	Valor pre determinado	Tipo	Detalle de edición	Criterio de validación
tpPaciente	Valor TP	Examen de sangre que mide el tiempo que tarda la porción líquida de la sangre (plasma) en coagularse	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
tptPaciente		Valor del tpt del paciente	50		VarChar	X(50)	
tptPaciente	Valor TPT	Prueba de sangre que examina el tiempo que le toma a la sangre coagularse y puede ayudar a establecer si uno tiene problemas de sangrado o de coagulación.	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
user_agent		Información general del computador del cual un usuario accede al software aplicativo del SIABASA	150		VarChar	X(150)	
user_data		Login del usuario que accede al software aplicativo del SIABASA	50		VarChar	X(50)	
valorHemoglobina	Valor_Chagas	Valor de la hemoglobina del paciente.	6		Entero	999999	Mayor o igual 0
verificacionIdentidad	Verificación identidad	Valor de validación de los datos de identidad del donante	1		Carácter	X	El valor puede ser S (Si) o N (No).
verificacionNumero	Verificación números	Valor de validación del número de donación	1		Carácter	X	El valor puede ser S (Si) o N (No).
volumenBolsa	Volumen	Volumen de la sangre recolectada en una bolsa de sangre	6		Entero	999999	Mayor o igual 0

9.6. Anexo F: Perfil del recurso humano del SIABASA.

Nombre.	Jefe de banco de sangre.
Objetivo.	Planificar, organizar y controlar el trabajo técnico y administrativo del Banco de Sangre de un Hospital especializado o regionalizado.
Actividades y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> a. Coordinar y planificar el trabajo y funciones de las diferentes áreas. b. Implementar pruebas de diagnóstico de mayor complejidad. c. Supervisar los controles de calidad a los análisis que se verifiquen. d. Revisar y elegir la metodología y técnicas a utilizar. e. Coordinar la elaboración de manuales de procedimiento cada seis meses. f. Conocer, difundir e implementar las normas relacionadas con la operación de la Red Nacional de Bancos de Sangre y controlar su correcta aplicación. g. Supervisar y controlar el consumo de materiales reactivos. h. Elaborar requisiciones mensuales de insumos y reactivos. i. Participar cuando se le solicite en actividades académicas, docentes y de investigación. j. Representar al Banco de Sangre en las diferentes actividades k. Supervisar la ejecución correcta y oportuna del procesamiento de muestras, aplicando las técnicas adecuadamente. l. Trabajar en coordinación con los Bancos de Sangre que conforman la red. m. Elaborar informes estadísticos mensuales. n. Elaborar informes mensuales y semestrales para la Red de Bancos de Sangre. o. Asistir a capacitaciones internas y del Ministerio de Salud Pública.
Supervisión ejercida.	Supervisión directa a coordinadores de área, profesionales en Laboratorio Clínico, auxiliares de servicios y secretaria.
Supervisión recibida.	El trabajo es evaluado por el Jefe inmediato superior, a través de análisis de informes presentados, apreciación y evaluación de resultados obtenidos.
Relaciones interpersonales	Se producen con niveles superiores, personal del área de trabajo, otras instituciones y disciplinas.
Consecuencias del error.	Datos erróneos en resultados de laboratorio, trae como consecuencia mal manejo del paciente, diagnóstico erróneo que puede causar daño al usuario, pérdidas económicas y financieras.
Condiciones de trabajo.	Normales para la clase de puesto, trabajo presión con mucho estrés y responsabilidad.
Requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> a. Lic. en Laboratorio Clínico (graduado). b. Tres años de experiencia como jefe de Banco de Sangre en Hospital especializado o regional. c. Amplio conocimiento en administración de personal. Conocimientos sobre paquetes de informática.

Nombre.	Jefe de unidad informática.
Objetivo.	Planificar, organizar y controlar el trabajo técnico y administrativo de la unidad informática.
Actividades y tareas	<ol style="list-style-type: none"> a. Programar, dirigir, controlar y supervisar todas las actividades que se realicen en la unidad. b. Realizar estudios de viabilidad para la implementación de Sistemas de Información c. Velar por la seguridad del recurso información que maneje el Establecimiento, implementando sistemas de autenticación eficientes y con bases de datos alojadas en ambientes seguros. d. Optimizar el flujo de información y la relación de los sistemas existentes con otros sistemas sean externos o internos. e. Brindar asesoría técnica en la toma de decisiones de la Dirección por la posible adquisición de sistemas de información de terceros. f. Asegurar la interoperabilidad de las soluciones a implementar. g. Realizar informes de la situación de los sistemas de información del establecimiento así como la presentación de éstos según necesidad de la Dirección. h. Supervisar las funciones de los funcionarios a su cargo, velando que éstas se desarrollen en los plazos indicados y de manera óptima.
Supervisión ejercida	--
Supervisión recibida	El trabajo es evaluado por el Jefe inmediato superior, a través de análisis de informes presentados, apreciación y evaluación de resultados obtenidos.
Relaciones interpersonales	Se producen con niveles superiores, personal del área de trabajo, otras instituciones y disciplinas.
Consecuencias del error	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida al acceso de SIABASA. • Inestabilidad de SIABASA. • Inseguridad de los datos de SIABASA.
Condiciones de trabajo	Normales para la clase de puesto, trabajo presión con mucho estrés y responsabilidad.
Requisitos	<ol style="list-style-type: none"> a. Ingeniero de sistemas informáticos. b. 2 años de experiencia en cargos similares. c. 3 años de experiencia en el sector público de salud. d. Conocimientos a nivel avanzado en bases de datos. e. Conocimientos a nivel avanzado en redes de comunicación de datos. f. Conocimientos a nivel avanzado en desarrollo de aplicaciones.

Nombre.	Coordinador de área.
Objetivo.	--
Actividades y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> a. Supervisión directa de los procesos. b. Realizar mantenimiento de equipos. c. Ejecutar y supervisar pruebas de diagnóstico de mayor complejidad. d. Realizar controles de calidad para todos los análisis del área. e. Realizar exámenes clínicos rutinarios. f. Tabular datos de las áreas de trabajo. g. Asistir a cursos de capacitación programados por el nivel central. h. Preparar reactivos especiales. i. Realizar otras actividades asignadas por el Jefe inmediato superior. j. Controlar el consumo de reactivos y materiales. k. Solicitar reactivos materiales a utilizar diariamente.
Supervisión ejercida.	Supervisa a Laboratoritos, profesionales en Laboratorio Clínico, a través de observación directa y por resultados obtenidos.
Supervisión recibida.	A través del Jefe Inmediato, en base a la información que presenta y a los resultados obtenidos.
Relaciones interpersonales.	Profesionales en Laboratorio Clínico, laboratoritos, otras Instituciones.
Consecuencias del error.	Datos erróneos traen consecuencias graves para el diagnóstico del paciente, atraso en el desarrollo de planes y programas institucionales.
Condiciones de trabajo.	Normales a esta clase de puestos, sujeto a concentración y presión de trabajo.
Requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> a. Licenciado (a) en Laboratorio Clínico (graduado). b. Tres años de experiencia en Banco de Sangre. c. Conocer paquetes computacionales. d. Tener conocimiento en administración de personal.

Nombre.	Profesional de laboratorio clínico.
Objetivo.	Ejecución de diferentes análisis de laboratorio: Rutinarios y complejos
Actividades y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> a. Solicitar material y reactivo cuando sea necesario. b. Realizar exámenes clínico rutinarios. c. Ejecutar pruebas de mayor complejidad. d. Realizar informes estadísticos diarios. e. Hacer calibraciones de equipos. f. Reportar y tabular resultados de exámenes diarios. g. Realizar otras actividades asignadas por su jefe inmediato superior. h. Participar en capacitaciones internas y/o programadas por el nivel central.
Supervisión ejercida.	No tiene personal sub-alterno.
Supervisión recibida.	El trabajo evaluado por el jefe inmediato superior, a través de resultados y observación directa de realización de procedimientos y métodos empleados.
Relaciones interpersonales.	Personal de área de trabajo y otras disciplinas.
Consecuencias del error.	Pueden producir equivocación en el diagnóstico medio y tratamientos incorrectos con graves consecuencias para el paciente.
Condiciones de trabajo.	Normales para esta clase de puesto, sujeto a presión.
Requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> a. Licenciado en Laboratorio Clínico graduado. b. Dos años de experiencia en puestos similares. c. Conocimientos de paquetes computacionales.

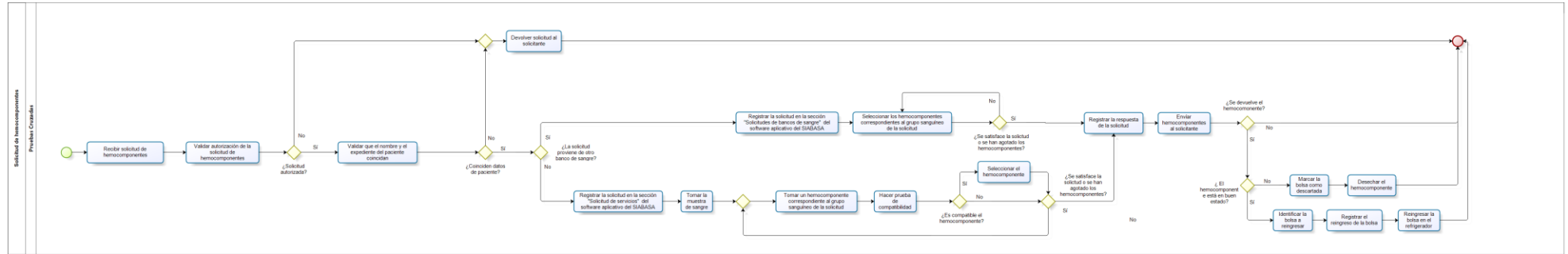
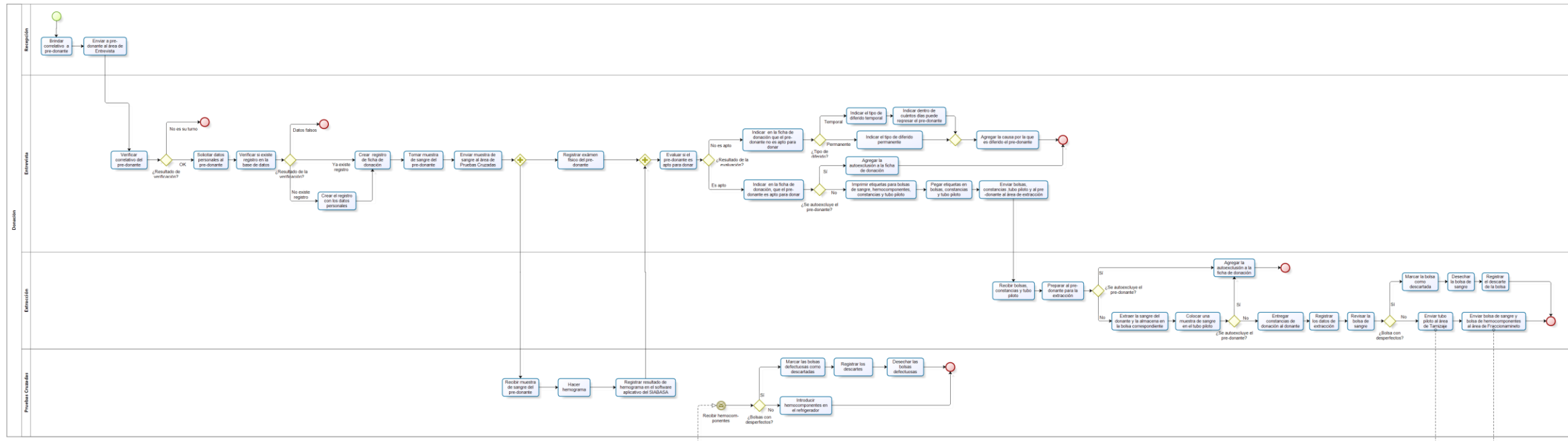
Nombre.	Ayudante de laboratorio.
Objetivo.	Realización de labores de menor grado de responsabilidad en el Laboratorio del Banco de sangre.
Actividades y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> a. Lavar cristalería. b. Aseo general del área de trabajo. c. Lavar equipos de trabajo (refrigeradores, congelador, baño maría, etc.). d. Recoger material sucio y distribuir material limpio. e. Esterilizar material. f. Realizar otras actividades asignadas por el Jefe Inmediato superior.
Supervisión ejercida.	No tiene sub- alternos.
Supervisión recibida.	El trabajo es evaluado por el jefe inmediato a través de observación directa en el lugar de trabajo.
Relaciones interpersonales.	Con el personal que labora en el área y eventualmente con otras personas.
Consecuencias del error.	Pérdida de material, riesgo de contaminación, pérdida de reactivos por mala esterilización o lavado inadecuado de material con consecuencias negativas para el paciente y el profesional.
Condiciones de trabajo.	Trabajo bajo presión, peligro al manipular productos biológicos, químicos y materiales frágiles.
Requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> a. Bachiller. b. Habilidad y destreza en ejecución de labores normales y operativas. c. Buena salud.

Nombre.	Secretaria.
Objetivo.	Realizar actividades administrativas y otras que le sean encomendadas por su jefe inmediato.
Actividades y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> a. Digitar o mecanografiar documentos. b. Manejar el kardex. c. Elaborar solicitudes de compra, requisiciones, notas a los diferentes departamentos. d. Transcribir tabuladores. e. Elaborar órdenes a mantenimiento. f. Entregar resultados de exámenes. g. Realiza otras actividades asignadas por el jefe inmediato. h. Atención del usuario.
Supervisión ejercida.	No tiene sub-alternos.
Supervisión recibida.	El trabajo es evaluado por el jefe inmediato a través de observación directa en el lugar de trabajo.
Relaciones interpersonales.	Con el personal de Banco de Sangre y otras disciplinas.
Consecuencias del error.	--
Condiciones de trabajo.	Sujeto a presión.
Requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> a. Secretaria comercial. b. Excelente presentación. c. Buena salud. d. Excelentes relaciones interpersonales. e. Conocimientos de informática e inglés.

Nombre	Recepcionista.
Objetivo	Realizar labores de menor grado de responsabilidad en el Banco de Sangre.
Actividades y tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Atención al usuario personal y telefónicamente. • Recepción de muestras y solicitudes. • Recepción de donantes. • Entrega de resultados de exámenes.
Supervisión ejercida	No tiene sub-alternos.
Supervisión recibida	A través de evaluaciones directas por el jefe inmediato superior.
Relaciones interpersonales	Con el personal que labora en el área, el usuario y con otros departamentos.
Consecuencias del error	Recepción de muestras inadecuadas ocasiona problemas graves para el paciente y retraso del diagnóstico.
Condiciones de trabajo	- -
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller. • Buena salud. • Buena presentación. • Excelentes relaciones interpersonales. • Calidez humana.

9.7. Anexo G: Diagrama de procesos del SIABASA.

Diagrama de procesos del SIABASA



9.8. Anexo H: Entrar como usuario root.

Para entrar como usuario root deberá ejecutar siguiente comando:

```
sudo su
```

Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando. Deberá brindar la contraseña de administrador para entrar como usuario root.

9.9. Anexo I: Instalación de MySQL en Ubuntu server 10.04 LTS 64 bits.

Para instalar MySQL se requiere que el servidor tenga conexión a internet. A continuación se detalla cómo instalar MySQL en Ubuntu server 10.04 LTS 64 bits.

9.9.1. Actualizar el gestor de paquetes apt-get.

Para actualizar el gestor de paquetes apt-get se deben seguir los siguientes literales:

- a) Entrar como usuario root (ver anexo H).
- b) Digitar el comando como vas con lo del préstamo???ando:

```
apt-get update
```
- c) Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.

Fin de la actualización.

9.9.2. Instalar MySQL.

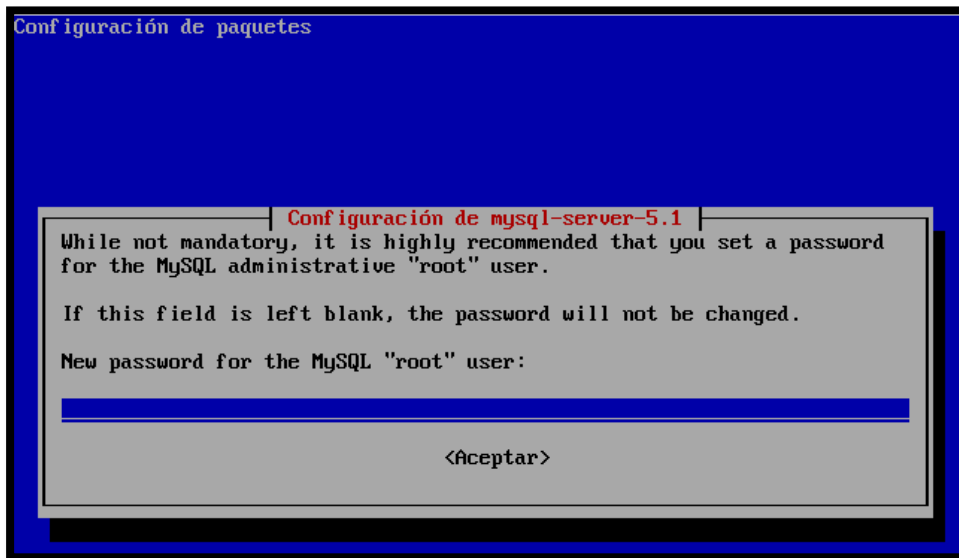
Para instalar MySQL en la versión 5.1.70-0ubuntu0.10.04.1 se debe seguir los siguientes pasos:

- a) Digitar el comando:

```
apt-get install mysql-server mysql-client
```
- b) Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.
- c) Confirmar la descarga de ficheros digitando S (En español) o Y (en inglés).
- d) Ingresar el password para el usuario 'root' de MySQL.

La figura 9.1 muestra la interfaz de MySQL se solicita el password para el usuario "root".

Figura 9.1: Interfaz de captura de password para MySQL.



Se deberá repetir el password para Mysql. En la figura 9.2 puede ver la interfaz que solicita el password en segunda instancia.

Figura 9.2: Interfaz que solicita password por segunda vez.



Fin de la instalación de MySQL.

9.10. Anexo J: Cronograma de actividades para la implementación del SIABASA.

Cronograma de actividades para la implementación del SIABASA

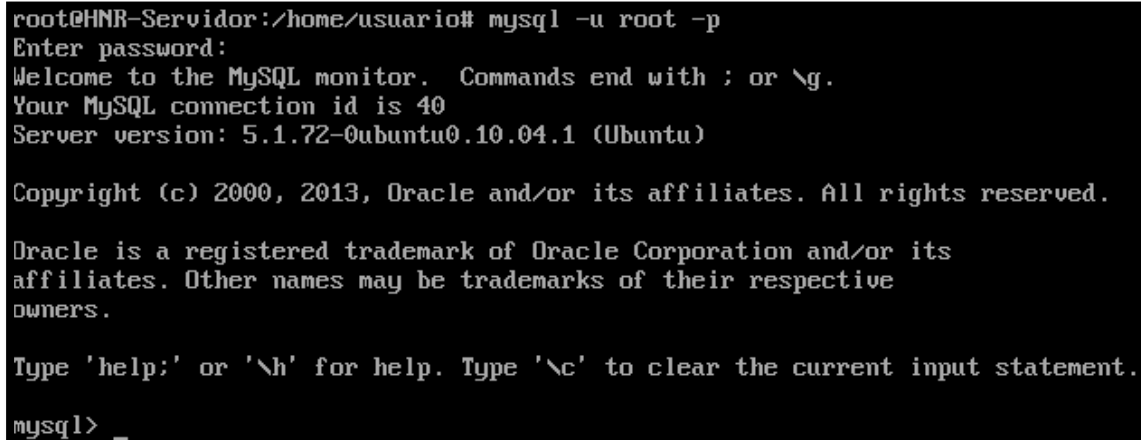
9.11. Anexo K: Abrir la línea de comandos de MySQL

Para abrir la línea de comandos de MySQL debe digitar el siguiente comando:

```
mysql -u root -p
```

Después de digitar el comando se solicitará la contraseña del usuario root la cuál será brindada por el administrador de la base de datos. La figura 9.3 muestra la línea de comandos de MySQL.

Figura 9.3: Línea de comandos de MySQL.



```
root@HNR-Servidor:/home/usuario# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 40
Server version: 5.1.72-0ubuntu0.10.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> _
```

9.12. Anexo L: Instalar base de datos SIAP del HNR.

Con el fin de probar el software aplicativo de SIABASA, se ha adjuntado una parte de la base de datos SIAP que contiene los catálogos usados por la base de datos de SIABASA. Para instalar la base de datos SIAP se deben seguir los siguientes literales.

- a) Insertar el disco de instalación del software aplicativo de SIABASA.
- b) Montar el disco de instalación con el siguiente comando:

```
mount /dev/cdrom /cdrom/
```
- c) Abrir la línea de comandos de MySQL (ver anexo K).
- d) Cargar el script de la base de datos de SIAP con el siguiente comando:

```
source /cdrom/Software/Base_de_datos/SIAP.sql ;
```
- e) Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando y esperar a que termine la ejecución del script.

Final de la instalación de la base de datos de SIABASA.

9.13. Anexo M: Instalar Apache2.

Es necesario tener conexión a internet para instalar Apache2. Para instalar el servidor web HTTP Apache2 se deben seguir los siguientes literales:

- a) Entrar como usuario root (ver anexo H).
- b) Ingresar el siguiente comando para instalar Apache2:
`apt-get install apache2`
- c) Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando. Deberá confirmar la descarga de los paquetes.

Fin de la instalación del servidor web HTTP.

9.14. Anexo N: Instalar PHP5.

La instalación de PHP5 requiere conexión a internet. También se necesita tener instalado Apache2 previamente. Para instalar Apache2 puede consultar el anexo M.

Para instalar PHP5 se deben seguir los siguientes literales:

- a) Entrar como usuario root (ver anexo H).
- b) Ingresar el siguiente comando para instalar PHP5:
`apt-get install php5 libapache2-mod-php5`
- c) Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando. Deberá confirmar la descarga de los paquetes.
- d) Reiniciar Apache2 con el siguiente comando:
`/etc/init.d/apache2 restart`
- e) Presionar la tecla ENTER, brindar la contraseña de administrador para ejecutar el comando.
- f) Instalar el soporte para MySQL con el siguiente comando:
`apt-get install php5-mysql`
- g) Presionar la tecla ENTER para ejecutar el comando.
- h) Reiniciar Apache2 con el siguiente comando:
`/etc/init.d/apache2 restart`

Finalización de la instalación de PHP5.

9.15. Anexo Ñ: Instalar Java jdk y jre.

Para instalar el Java jdk y jre se deben seguir los siguientes literales:

- a) Entrar como usuario root (ver anexo H).
- b) Descargar e instalar los ficheros con el siguiente comando:
`apt-get install openjdk-6-jre`
- c) Pulse la tecla ENTER para ejecutar el comando. Deberá confirmar la descarga de ficheros.

Nota: Si se presentan errores al momento de instalar java puede consultar la fuente en línea:
<http://openjdk.java.net/install/>

9.16. Anexo O: Instalar Apache Tomcat.

Para instalar Apache Tomcat necesita tener instalado Java jdk y jre. Para instalar Java jdk y jre puede consultar el anexo Ñ. Para instalar Apache Tomcat se deben seguir los siguientes literales:

- a) Entrar como usuario root (Ver anexo H).
- b) Crear el directorio donde se almacenará apache-tomcat-7.0.42.
- c) Para crear el directorio se debe ejecutar el siguiente comando:
`mkdir /opt/apache-tomcat-7.0.42`
- d) Insertar el disco de instalación del software aplicativo de SIABASA.
- e) Copiar Apache Tomcat desde el disco de instalación ejecutando el siguiente comando:
`cp -rf /cdrom/Software/Otros/apache-tomcat-7.0.42/* /opt/apache-tomcat-7.0.42`
- f) Iniciar Apache Tomcat con el siguiente comando:
`sh /opt/apache-tomcat-7.0.42/bin/catalina.sh start`
- g) Pulse la tecla ENTER para ejecutar el comando.

Final de la instalación de Apache Tomcat.