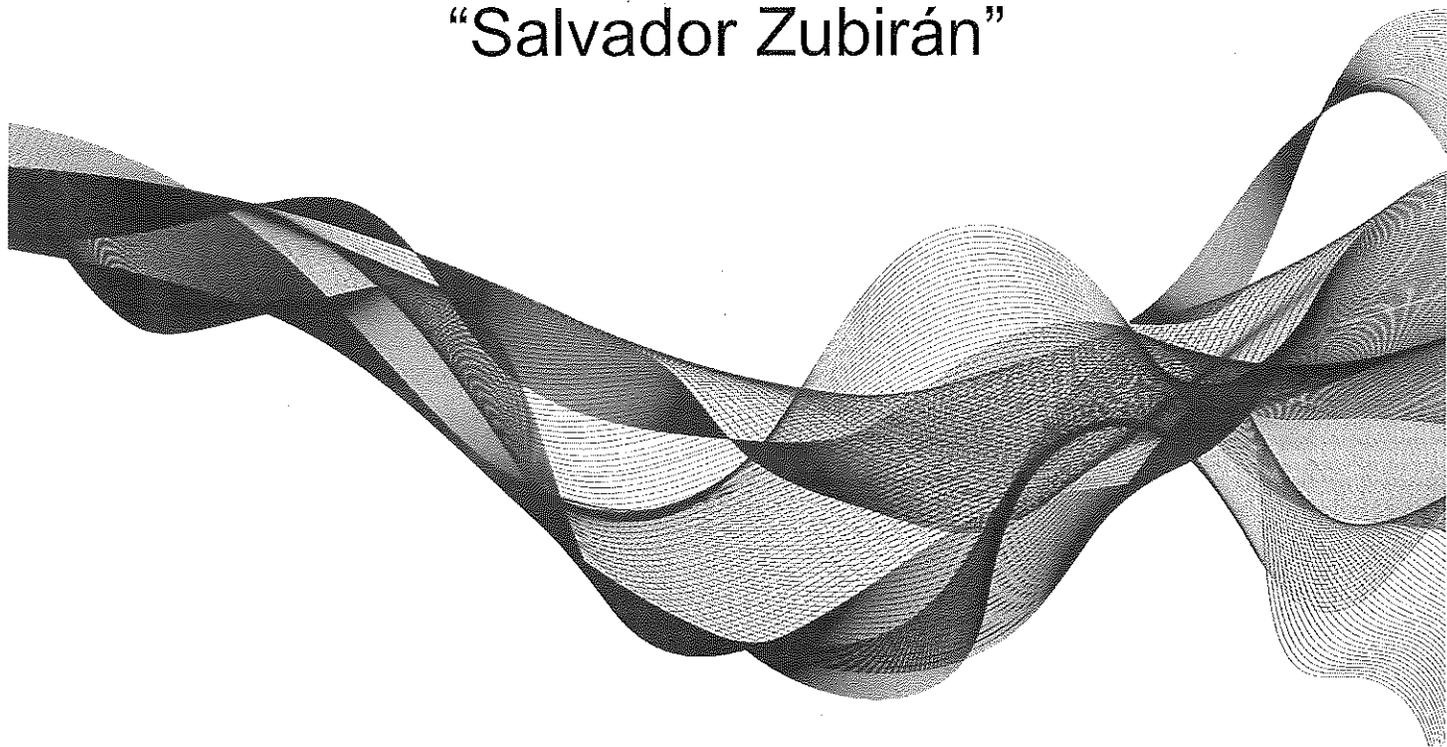


Sistema de Gestión de Bancos de Sangre

# HemoCod

Instituto Nacional de Ciencias  
Medicas y Nutrición  
"Salvador Zubirán"



Atención: Dra. Laura Adriana Tripp  
Coordinadora del Banco de Sangre  
INCMyN "Salvador Zubirán"

Fecha de Cotización: 8 de Mayo 2024.

Ing. Juan Campero Bautista

 08/May/24



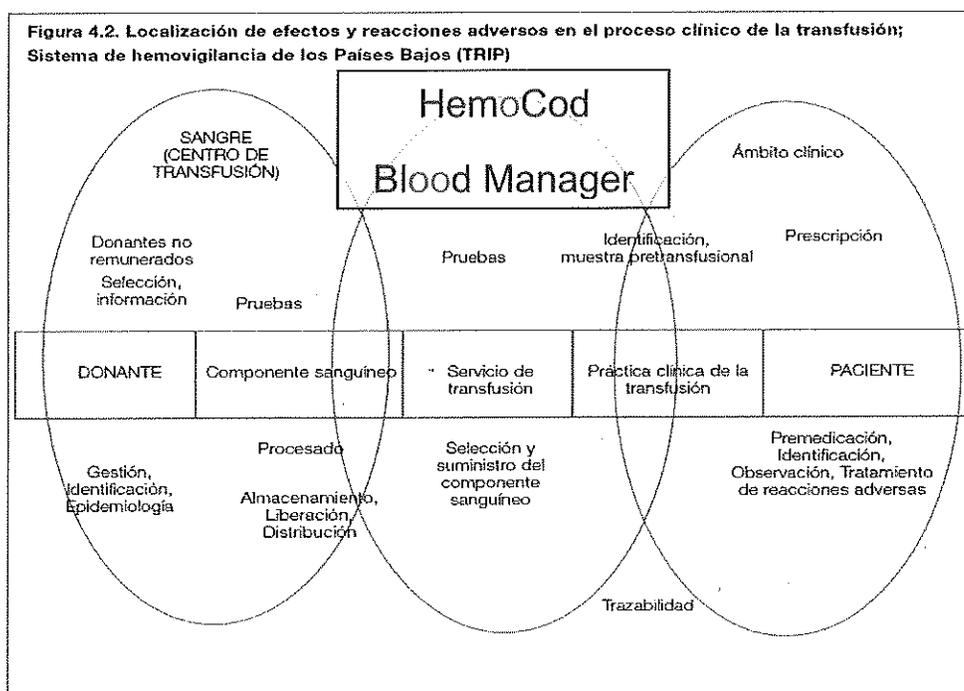
# Index

.....	1
1 Resumen Ejecutivo .....	4
2 Solución propuesta.....	5
2.1 Estructura del proyecto/Servicio.....	5
2.1.1 Soporte L1 .....	5
2.1.2 Soporte L2 y L3 .....	5
2.1.3 Gestión del Servicio/Proyecto .....	6
2.2 Fase de implantación del sistema. ....	6
2.2.1 Consultoría y servicios .....	6
2.2.2 Servicio de gestión de proyecto .....	7
2.3 Fase de Operación del sistema.....	7
2.4 Sistema Propuesto .....	7
2.4.1 Hw propuesto para el sistema ( No aplica ) .....	9
3 Propuesta económica.....	11
3.1 Licencias Sistema HemoCod.....	11
3.1.1 Licencias del Sistema HemoCod Pre Donación .....	11
3.1.2 Licencias HemoCod BM (Gestión) .....	11
3.1.3 Licencias de HemoCod Petición electrónica .....	12
3.1.4 Licencias de HemoCod Interface (analizadores) .....	12
3.1.5 Licencia Anual Servidor HemoCod PS .....	12
3.1.6 Licencia Anual PDA HemoCod PS .....	12
3.2 Servicios de instalación y gestión de proyecto .....	13
3.3 Dotaciones de licencias Propuestas .....	13
3.4 Oferta económica.....	14
4 Referencias.....	15
Anexo I - Servicios .....	18
Soporte.....	18
Metodología .....	18
Registro, clasificación de las incidencias y niveles de servicio .....	20
Petición de asistencia funcional especializada (soporte) .....	20
Consultas sobre uso funcional del software, que puede derivar en acciones formativas. ....	21
SLA (soporte) .....	22
Mantenimiento y evolutivo.....	22
SLA (Mantenimiento) .....	24
Anexo II - Descripción del sistema Hemocod Blood Manager .....	25

# 1 Resumen Ejecutivo

El presente documento describe el alcance del proyecto de **Soporte del sistema de gestión Hemocod Blood Manager** instalado en el Servicio de banco de sangre del INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION "SALAVADOR ZUBIRAN"

Siendo **Hemocod Blood Manager y sus Módulos** una de las herramientas fundamentales que ayuda al cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana, Hemocod es un sistema Seguro en todos los puntos de la cadena de transfusión, trazable desde la vena del donante hasta la vena del paciente y productivo en términos de facilidad y automatización de procesos.



El sistema HemoCod está compuesto por varios módulos, de los que en este proyecto se contempla dar soporte a los siguientes:

- HemoCod Blood Manager: sistema de gestión del banco de sangre, que permite la gestión de donaciones, procesado, laboratorio, gestión de inventario y de expedientes de paciente.
- HemoCod Petición Electrónica: módulo WEB de petición de sangre que provee la posibilidad a un Hospital de pedir sangre al banco desde cualquier punto del mismo.
- HemoCod Patient Safety: sistema basado en PDA para el control de las transfusiones y extracciones de sangre en cabecera de paciente.

## 2 Solución propuesta

### 2.1 Estructura del proyecto/Servicio

Para la realización de este proyecto se cuenta con una estructura de servicio que contempla al menos dos niveles de servicio diferenciados, planteados para poder ser realizados por empresas diferentes.

#### 2.1.1 Soporte L1

(Este es un nivel de soporte no incluido en el precio y será realizado por el personal de informática del Instituto)

Soporte a usuario que se realiza muy cerca del usuario, por lo tanto en las instalaciones de los hospitales.

El personal que compone este primer nivel de soporte tiene una formación generalista en la que se contempla:

- Conocimientos y formación en sistemas computacionales y redes de datos.
- Conocimientos y formación en el sistema HemoCod.
  - Capacidad de operación del sistema, aplicando procedimientos definidos para la resolución de incidentes.
  - Conocimientos para definir el problema y poder trasladarlo a soporte 2 de mayor especialización (Soporte L2 y Soporte L3).

A nivel funcional este personal tendría que cubrir las siguientes funciones:

- Recepción de llamadas de soporte o peticiones en un call center.
- Atención de los tickets:
  - Registro y calificación del ticket.
  - Atención de los requerimientos
    - HW
    - Formación
    - Dudas funcionales del sistema
    - Aplicación de operaciones definidas para la recuperación de sistemas caídos.
  - Escalado de incidentes al soporte L2 de fabricante.

#### 2.1.2 Soporte L2 y L3

Este soporte está incluido en el precio y lo realiza directamente personal del fabricante, tiene como objetivo principal la provisión de soporte especializado a las peticiones del personal de L1.

El personal que compone este servicio debe tener una muy alta formación en el sistema HemoCod, no solo a nivel de usuario si no a nivel de solución de problemas, troubleshooting de incidentes, desarrollo de nuevas funcionalidades, . . . .

Las principales funciones son:

- Atención y solución de incidentes complejos.
- Formación del personal del servicio L1.
- Desarrollo de nuevas funcionalidades, fixes para bugs detectados y entrega de nuevas versiones finalizadas.
- Participación en los procesos de actualización del sistema.
- Toma de requerimientos y escalado de peticiones de cambios y desarrollos nuevos.

### 2.1.3 Gestión del Servicio/Proyecto

Este servicio tiene como objetivo la gestión del proyecto, fundamentalmente a nivel de implantación de las nuevas funcionalidades que faltan y luego en el seguimiento del mismo una vez toda la solución está operativa.

Este servicio fundamentalmente tendrá las funciones de:

- Planeación y ejecución de tareas de proyecto durante la fase de implantación.
- Gestión de situaciones complejas durante la operación de la solución.
- Gestión de desviaciones de los servicios, de implantación o del soporte.

El personal que realizará este servicio será un experto de JUB con gran experiencia en la implantación de sistemas similares.

## 2.2 Fase de implantación del sistema.

El objetivo de esta fase es proveer al banco de sangre y a los servicios mencionados, de aquellos módulos que todavía no han sido implantados.

### 2.2.1 Consultoría y servicios

- Consultoría de implantación:
  - o Definición del proceso de petición, extracción y transusión en sus fases clínicas.
  - o Configuraciones del sistema HemoCod
    - Filtros de seguridad.
    - Uso de pulseras
    - Configuración de petición electrónica
    -
- Servicios de instalación y configuración de los módulos nuevos.
- Servicio de formación al personal de soporte L1.
- Servicios de formación al personal de enfermería del Hospital.
- Servicio de integración con Analizadores **incluidos**.

NOTA: La presente oferta no incluye licencias o servicios de terceros requeridos para la realización de las integraciones.

## 2.2.2 Servicio de gestión de proyecto

Durante esta fase existe un Project manager del fabricante del software HemoCod que será quien planee y dirija todas las actividades de la parte de instalación del software hemocod. Esta figura, clave para el éxito del proyecto, será un ingeniero de larga experiencia en la implantación de sistemas de Banco de sangre y que llevará toda la interlocución con los diferentes actores del Proyecto:

- Usuarios
- Responsables de proyecto del banco de sangre del instituto
- Responsables del proyecto por parte del personal TIC del instituto.

## 2.3 Fase de Operación del sistema.

Este periodo, que para todos los módulos ya instalados y funcionando inicia desde el primer día de este nuevo acuerdo, irá incorporando los módulos que vayan entrando en producción.

Para ello existirá un Call Center que será el encargado de recibir todas las llamadas y atenderlas, llevará toda la interlocución con los usuarios. Mediante este servicio el cliente gestionará todas sus llamadas de soporte, tanto reactivo como de consultas o peticiones de cambios.

Como se describe en las funciones del apartado 2.1.1, el soporte L1 podrá disponer e involucrar al personal de nivel 2 para realizar tareas reactivas de complejidad alta o bien para la petición de cambios en configuraciones. De la misma manera se podrán trasladar a este soporte L2 todas aquellas peticiones de desarrollo, adaptaciones del software a necesidades de los usuarios, que sean necesarias.

Todos los desarrollos que se soliciten duran te esta fase podrán ser atendidos por un soporte L3. Los mismos serán sin coste siempre que sean modificaciones de las funcionalidades existentes en el sistema, mientras que peticiones de desarrollos nuevos que se salgan del scope de las funcionalidades que presenta el sistema HemoCod.

## 2.4 Sistema Propuesto

Mediante el sistema **HemoCod Blood Manager** JUB S.L. que dota de un sistema que cumple con los objetivos anteriormente mencionados. Las principales funcionalidades, aunque no las únicas, de este sistema son:

- Gestión de la pre donación.

- Gestión de donantes (Historiales de donación).
- Promoción de la donación.
- Gestión del proceso de donación.
- Procesamiento de la sangre.
  - o Gestión de pruebas y resultados.
  - o Integración de resultados y listas de carga de analizadores automáticos.
  - o Filtros y candados para la liberación de sangre segura.
- Almacenamiento de componentes.
  - o Gestión de almacenes.
  - o Gestión de seroteca de muestras.
- Gestión transfusional
  - o Petición de Hemoderivados.
  - o Programación de pruebas de paciente.
  - o Gestión de la reposición de sangre del paciente.
  - o Integración de resultados y listas de carga de analizadores automáticos.
  - o Pruebas cruzadas, reservas y envíos de bolsas.
  - o Candados y reglas para la reserva y el envío de una bolsa.
  - o Cierre de la transfusión.
- Gestión de usuarios y permisos de acceso.
- Trazabilidad total de sistema y usuarios.

## 2.4.1 Hw propuesto para el sistema ( No aplica )

JUB realiza una hipótesis del HW necesario.

### Características del HW:

- SERVER:
  - Procesador: Intel Xeon, AMD opteron, 2.40 GHz o superior
  - Núcleos de procesador: 4 Núcleos
  - Caché: 2.5 MB por núcleo total 10 MB caché
  - Memoria: 32 GB DDR3
  - Discos duros: 2 discos tipo SAS de 7.2 k rpm, de 1 TB o superior de estado sólido
  - Raid: Tipo 1
  - Tarjeta de red: 1 tarjetas integradas de 1 Gbps
  - Monitor: Plano de 17" o superior
  - Teclado: USB
  - Mouse: USB
  - Fuente de alimentación: Hot plug y Redundante con capacidad acorde al servidor ofertado.
  - Chasis: Torre/rack (Según infraestructura montada en el Hospital)
  - Sistema operativo: Windows Server 2016 o superior en español
  - CALs de Windows: CAL Windows, mínimo 10
- PC:
  - Procesador: Intel Core I7 a 3.6 GHz; AMD Atlon II, o superior
  - Núcleos de procesador: 4 núcleos
  - Caché: 3 MB
  - Memoria: 16 GB DDR3 mínimo
  - Disco duro: Discos tipo SDD de 1 TB o superior de estado sólido
  - Tarjeta de red: Integrada en motherboard de 1 Gbps
  - Monitor: Plano de 21" o superior
  - Teclado: USB
  - Mouse: USB
  - Fuente de alimentación: Estación de trabajo Certificada ENERGY STAR®
  - Sistema operativo: Windows 10 Profesional 64 bits español
  - Chasis: Torre / Small form factor (SFF)/ All- In-One
  - Puertos de E/S: 2 puertos USB 3.0 externos posterior, 6 puertos USB 2.0 externos (2 frontales, 4 traseros), 1 RJ45.
- Impresora Laser
  - Tipo de impresión: Tecnología láser
  - Color de impresión: Monocromática
  - Resolución máxima de impresión: 1200 x 1200 dpi
  - Máxima velocidad de impresión: 35 ppm A4
  - Impresión a doble cara: Si
  - Memoria estándar: 128 MB
  - USB: Si

- Ethernet: Si, puerto de 1 Gbps
- Bandeja de entrada: 250 hojas
- Bandeja de multifunción: 50 hojas
- Bandeja de salida: 150 hojas
- Etiquetadora Tubo:
  - Tipo de impresión: Tecnología térmica directa
  - Color de impresión: Monocromática
  - Resolución máxima de impresión: 203 dpi
  - Máxima velocidad de impresión: 127 mm/s
  - Memoria estándar: 8 MB
  - Memoria flash: 8 MB
  - Puerto USB: Si
  - Tipo de medio de impresión: Etiquetas térmicas directas
  - Ancho de impresión: 4.09" /104 mm
  - Velocidad de impresión: 4"/102 mm por segundo
  - Simbología de código de barras: Code 128, Code 39, Interleaved 2 of 5, Codabar
- Etiquetadora Bolsa:
  - Tipo de impresión: Transferencia Térmica (Uso de Ribbon)
  - Color de impresión: Monocromática
  - Resolución máxima de impresión: 203 dpi
  - Máxima velocidad de impresión: 127 mm/s
  - Memoria estándar: 8 MB
  - Memoria flash: 8 MB
  - Puerto USB: Si
  - Tipo de medio de impresión: Etiquetas térmicas directas
  - Ancho de impresión: 110 mm
  - Velocidad de impresión: 4"/102 mm por segundo
  - Simbología de código de barras: Code 128, Code 39, Interleaved 2 of 5, Codabar
- Lector Código de Barras:
  - Modo de lectura: Manual y manos libres
  - Patrón de lectura: Omnidireccional
  - Dimensión de código de barras: 1 D, 2 D
  - Confirmación de lectura: Visual y audible, zumbador de lectura
  - Fuente de luz: Led de 625 nm
  - Campo de visión: 46° horizontal x 29.5° vertical
  - Velocidad de lectura vertical: Hasta 2.3 m por segundo
  - Decodificación de simbología: Code 128, Code 39, Interleaved 2 of 5, Codabar
  - Temperatura de funcionamiento: De 0°C a 40°C
  - Efecto de luz ambiental: No se ve afectado por luz solar, incandescente, fluorescente
  - Interfase: Cable USB
  - Montaje: Soporte para montaje en pared o montaje fijo
- Pantalla Planta de 42" SmartTV y WIFI, con capacidad de reproducir contenidos WEB a través de un navegador.
- PDA – EA520 (Siempre que la WIFI del centro sea correcta)

- Funda protectora
- Strap
- Cuna cargadora

NOTA: este HW es orientativo para el personal TIC del Instituto y en ningún caso su provisión, instalación o mantenimiento está contemplado en este servicio.

### **3 Propuesta económica.**

En el presente documento la empresa JUB oferta todos los servicios de implantación y operación especializados, así como todas las licencias del software HemoCod necesarias para el proyecto descrito.

Quedan fuera del alcance de esta oferta económica, aun cuando están descritos, los servicios de Soporte L1 y de. De la misma manera no se contempla la provisión del HW, aun cuando se realiza una estimación de cantidades del mismo.

#### **3.1 Licencias Sistema HemoCod**

Las licencias del sistema HemoCod tienen un carácter de SaaS, lo que quiere decir que las mismas son de carácter anual y en ellas además del uso del sistema, se provee todos los servicios de soporte y mantenimiento de L2 y L3 descritos en el presente proyecto:

Dada la modularidad del sistema HemoCod, para el presente proyecto son necesarias las siguientes licencias:

##### **3.1.1 Licencias del Sistema HemoCod Pre Donación**

(No incluidas)

Estas licencias, una por centro de uso, proveen de las funcionalidades necesarias para operar toda la fase pre donación:

- Sistema de gestión de citas On-Line
- Pre registro de los postulantes a donación.
- Filtraje de postulantes.
- Rellenado de historia médica del Postulante.

##### **3.1.2 Licencias HemoCod BM (Gestión)**

Estas licencias proveen acceso a todas las funcionalidades de HemoCod que se realizan dentro de los laboratorios, y que básicamente engloban:

- Proceso de la donación (desde el registro del donante hasta el sangrado del mismo)

- Procesado y analíticas de las unidades de sangre.
- Gestión de almacén y logística de las unidades de sangre.
- Liberación de sangre segura, según filtros estrictos de seguridad.
- Gestión de pacientes.
- Pruebas cruzadas y envío de unidades a transfundir.
- Gestión de muestras transfusionales.
- Cierre de la transfusión.

### **3.1.3 Licencias de HemoCod Petición electrónica**

Esta licencia, necesaria una por centro, posibilita la petición de unidades de sangre desde todos los servicios del Hospital hacia el servicio transfusional que opera ese Hospital.

El uso de esta funcionalidad evita el papel y mediante la digitalización de esta fase incrementa la eficiencia en el proceso así como la seguridad en los datos transmitidos desde el exterior, médico prescriptor, hacia el Servicio de transfusión.

### **3.1.4 Licencias de HemoCod Interface (analizadores)**

Estas licencias son necesarias para cada uno de los analizadores automatizados que se quieran conectar al sistema HemoCod, y permiten el envío de listas de carga (HostQuery) y la recepción de resultados analíticos de los mismos.

Se trata de licencias anuales, que incluyen el uso y el soporte. Cualquier cambio de un analizador por otro de modelo diferente para el cual exista un driver ya desarrollado no supondrá mayor coste que el de dos días de ingeniero, trabajo requerido para la realización del cambio (orientativamente unos 600 €)

### **3.1.5 Licencia Anual Servidor HemoCod PS**

Esta es necesaria para que todas los terminales que están repartidos por el Hospital puedan, a través de conexiones WIFI, comunicar con el servidor central.

### **3.1.6 Licencia Anual PDA HemoCod PS**

Cada uno de los terminales (PDA) que se utilizan debe tener una licencia que le habilita la APP de hemocod necesaria para poder realizar las extracciones y transfusiones en cabecera de paciente.

## 3.2 Servicios de instalación y gestión de proyecto

Durante la instalación se ofertan los servicios de valor descritos mas arriba, que serán como resumen:

- Consultoría en sitio.
- Formación del personal TIC que realice el L1.
- Instalación configuración y validación de los nuevos módulos propuestos.
- Participación en los arranques de las nuevas funcionalidades en sitio.
- Gestor de proyecto.
  - Gestión de comunicación con (Usuarios, Ing. L1)
  - Definición de alcances y cambios en el sistema.
  - Planificación de tareas del proyecto.
  - Definición y consecución de Hitos del proyecto.
  - Gestión de desviaciones.

## 3.3 Dotaciones de licencias Propuestas

- Licencia Anual Suite Hemocod BM (Licencia por puesto) → 9
- Licencia Anual Interfases HemoCod BM (Licencia por analizador) → 11
- Licencia Anual PDA HemoCod PS (Licencia por PDA →10
- Licencia Anual Servidor HemoCod PS (1 Licencia para Hospital completo)→1
- Licencia Anual HemoCod Petición electrónica →1

### 3.4 Oferta económica

Arrendamiento de licencias Hemocod para:

Soporte de Segundo y tercer nivel de Licencias ( ver Anexo 1 con descripción del servicio)

Precios:

<b>Mensualidad MXP</b> (IVA No incluido )	<b>69,677.15</b>
--	------------------

Precio mensual para un compromiso del 1 de Junio al 31 de diciembre del 2024.

#### **Notas:**

La presente oferta no incluye licencias o servicios de terceros requeridos para la realización de las integraciones.

No incluye Soporte de Primer Nivel, este deberá ser suministrado por el cliente.

No incluye Hardware, este deberá ser suministrado por el cliente.

No incluyen consumibles ( etiquetas, hojas para imprimir, tonner etc , pulseras)

No está incluido ningún servicio de comunicaciones ( Internet, vpn etc )

JUB está en la disponibilidad de capacitar al personal que designe el Hospital para la atención de primer nivel. (Preferentemente una persona con conocimientos de informática)

Todos los gastos de transferencia corren por cuenta del cliente.

JUB Ofrece soporte de segundo y tercer nivel ( Es necesario servicio de internet en el sitio para rápida atención)

JUB Ofrece 1 actualización de versión por año

Precios mas IVA y en Moneda Nacional

**Forma de pago: Mensual. ( a mes vencido)**

Vigencia de esta propuesta: 60 días

## 4 Referencias

### ESPAÑA

- Hospital Son Llatzer (Palma)
- Hospital Mateu Orfila (Mahon)
- Hospital Universitario de la Paz (Madrid)
- Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid)
- Hospital de Cantoblanco (Madrid)
- Hospital Carlos III (Madrid)
- Hospital Clínico San Carlos (Madrid)
- Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)
- Hospital Universitario de Getafe (Madrid)
- Hospital Virgen de las Nieves (Granada)
- Hospital San Cecilio (Granada)
- Hospital de Baza (Granada)
- Hospital de Motril (Granada)
- Hospital Virgen de la Macarena (Sevilla)
- Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)
- Hospital Virgen de Valme (Sevilla)
- Hospital de Osuna (Sevilla)
- Hospital Provincial de Córdoba (Córdoba)
- Hospital Reina Sofía (Córdoba)
- Hospital Valle de los Pedroches (Córdoba)
- Hospital de Cabra (Córdoba)
- Hospital Clínico de Valladolid (Valladolid)
- Hospital de Miranda de Ebro (Burgos)
- Hospital del Bierzo (León)
- Hospital Arquitecto Marcide (Coruña)
- Complejo Hospitalario de Navarra (Pamplona)
- Hospital Reina Sofía de Tudela (Pamplona)
- Hospital de Ubarrin (Pamplona)
- Hospital Garcia Orcoyen (Pamplona)
- Hospital General de Granollers (Barcelona)
- Hospital de la Plana (Castellon)
- Instituto Valenciano de Oncología (IVO)
- Hospital de Xativa (Valencia)
- Hospital de Gandia (Valencia)
- Hospital Torrecardenas (Almería)
- Hospital de Poniente (Almería)
- Hospital la Inmaculada (Almería)
- Hospital de Jerez (Cádiz)
- Hospital Puerta del Mar (Cádiz)
- Hospital de la Línea (Cádiz)
- Hospital Punta Europa (Cádiz)

- Hospital Puerto Real (Cádiz)
- Hospital de Linares (Jaén)
- Hospital de Ubeda (Jaén)
- Clínicas Pascual (Cádiz)
- Hospital San Juan de Dios del Aljarafe (Sevilla)
- Hospital de Ollos Grandes (Lugo)

## **Portugal**

- Clínicas Hemovida - Lisboa
- Clínicas Hemovida - Porto
- Hospital Lusitadas Amadora - Antes CLISA - Clínica de Santo António
- Centro Clínico Champalimaud
- Hospital Beatriz Ângelo
- Hospital CUF Açores (Antes Hospital Internacional Açores)
- Hospital da Luz - Lisboa
- Hospital da Luz - Coimbra
- Hospital da Luz - Setúbal
- Hospital da Luz - Torres de Lisboa
- Hospital de Sant'Ana
- Hospital Particular do Algarve
- Hospital Soerad

## **México**

- MEDICA SUR (Cdmx)
- HOSPITAL GENERAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL "CENTRO MEDICO NAVAL"(Cdmx)
- INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA (Cdmx)
- INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION "SALVADOR ZUBIRAN" (Cdmx)
- INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION (Cdmx)
- INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA (Cdmx)
- CETS MORELOS ( Mor)
- BANCO DE SANGRE HAIMA (Bcn)
- BANCO DE SANGRE Y HEMOTERAPIA HUMANA ( Puebla )
- BANCO DE SANGRE LOMAS DE SAN LUIS POTOSI (Slp)
- CETS SAN LUIS POTOSI (slp)
- HOSPITAL LA SOLEDAD (slp)
- HOSPITAL CENTRAL DE SAN LUIS (slp)
- HOSPITAL CD VALLES (slp)
- HOSPITAL LA MUJER Y EL NIÑO (slp)

- HOSPITAL RIO VERDE (slp)
- .....

### **ANGOLA**

- Instituto Nacional de Sangue
- Clínica Girassol
- Instituto Hematológico Pediátrico Dra. Vitória do Espírito Santo

### **PERU**

- Hospital General Rebagliati
- Hospital Hipólito Unanue
- Hospital General de Ayacucho
- Hospital de Emergencias Villa el Salvador
- Hospital CELIM
- Hospital Angamos

## Anexo I - Servicios

Los servicios constan de dos partes, la de soporte, trata de cubrir el día a día del sistema, y de mantenimiento y evolutivo, que pretende mantener el sistema en condiciones óptimas.

### Soporte

Se trata de aquellos servicios de soporte al personal de primer nivel (no incluido ) para en su día a día, consultas, correcciones que deben ser aplicadas, todo sobre el sistema HemoCod :

- **Correctivo:** Modificaciones reactivas sobre **HemoCod** para corregir los fallos detectados. Estas peticiones frecuentemente son detectadas como resultados de problemas y fallos detectados por Operaciones, el Help Desk de soporte o la comunidad de usuarios.
- **Consultivo:** dudas en la operación del sistema

Para la efectividad de este tipo de soporte es necesario que el cliente habilite un canal seguro que permita la **conexión remota** desde nuestras instalaciones para la inmediata resolución de incidencias vía tele mantenimiento.

### Metodología

- **Contacto con el Equipo de Soporte y Mantenimiento del Proyecto**

Uno de los primeros pasos en el modelo de funcionamiento, es la definición de los mecanismos de acceso y la notificación de avisos al equipo de soporte y mantenimiento. Para ello, se dispondrán de distintas vías de acceso, de tal forma que las personas designadas por **Hospital o Distribuidor** puedan elegir la alternativa que consideren más adecuada a partir de los objetivos y servicios que demanden.

Así, el contacto con el equipo de soporte y mantenimiento ofrecido por nuestra compañía se propone que se realice a través de teléfono (55 84217806), correo electrónico ([soporte-It@jubsolutions.com](mailto:soporte-It@jubsolutions.com)) o por nuestra web (<https://app.onedesk.com/cp/organizations/jubsolutions/login>) de la forma que se describe a continuación:

- **Todas las peticiones con prioridad 1 deberán ser comunicadas a través de llamada telefónica.**
- Punto único y común de contacto para el personal del Hospital o Distribuidor que se establezca, mediante atención telefónica en tiempo real, correo electrónico o nuestra WEB.
- En todos los casos se proporcionará una organización flexible y racional de los recursos humanos para cubrir adecuadamente la demanda de servicios en

función de la actividad de los usuarios en cada momento. Esta organización será flexible en todo lo concerniente a actividades programadas.

- Bajo esta cobertura de soporte se considerará que las incidencias de sistemas que se puedan producir (fallos hardware en servidores, virus, copias de seguridad, problemas de red, etc.) quedarán fuera del ámbito de este servicio de soporte y mantenimiento y serán solucionados por los técnicos que se consideren más adecuados para su resolución.

- **Niveles de interlocución**

Una vez establecidos los mecanismos de acceso al servicio, se definirán las personas del Hospital o distribuidor que se encargarán del comunicado y escalado de incidencias al equipo de soporte y mantenimiento, y el personal al que se le comunicarán la resolución y respuesta de las sugerencias y mejoras propuestas por los usuarios establecidos anteriormente, así como los comunicados referidos a la liberación de nuevas versiones para garantizar el mantenimiento del producto.

Esta asignación de las personas que estarán involucradas en los procesos de soporte y mantenimiento, junto a la definición de los circuitos a seguir en el flujo de información entre todos los agentes participantes, establecerá siguientes niveles de interlocución:

- El **primer nivel** será realizado por personal del Hospital.
- Se proporcionará el **segundo nivel** de soporte en las áreas técnica y funcional en las que está enmarcado el proyecto con el objeto de dar solución a los incidentes que no pudiesen ser resueltos desde el primer nivel. Los técnicos del equipo de soporte y mantenimiento de nuestra compañía realizarán la recepción, identificación, registro y priorización de todos los incidentes derivados para su control y seguimiento.  
El equipo de soporte y mantenimiento de nuestra compañía será el encargado de canalizar, escalar y/o gestionar con el equipo de desarrollo de los sistemas objetos del contrato, todos aquellos avisos o peticiones cuya resolución o respuesta requiera una actuación sobre las fuentes de la aplicación
- Nuestra compañía dispondrá de un **tercer nivel de soporte** y mantenimiento a través del equipo de desarrollo. Este nivel de soporte prestará los servicios de asistencia especializada sobre el sistema de información cuando requieran una actuación sobre el código fuente de la aplicación. Como posteriormente se describirá, será este nivel el encargado de realizar los servicios de mantenimiento (correctivo, preventivo) del sistema de información **HemoCod**.
- Se dispondrá de herramientas para la gestión del entorno distribuido para el diagnóstico y resolución centralizada de incidencias. **Así mismo, es imprescindible para nuestra compañía poder contar con un acceso VPN (u otros medios de acceso remoto) al entorno de trabajo de los Centros con el objeto de minimizar el tiempo de diagnóstico y resolución de las incidencias que se pudiesen producir.** El protocolo de acceso a la red se establecerá según las premisas que establezca el responsable técnico del proyecto.
- El equipo de soporte y mantenimiento de nuestra compañía realizará un análisis de cada uno de los incidentes reportados, enviando de forma periódica a los responsables del proyecto, según se defina al respecto, el estado de cada uno

de las incidencias, peticiones, sugerencias y mejoras que hayan sido comunicadas al mencionado equipo de soporte.

- El comunicado de liberación de nuevas versiones del producto a mantener por parte del equipo responsable del proyecto se canalizará sobre aquella persona o personas que se designen al respecto, con el objeto de establecer un único punto de contacto y programar las fases correspondientes antes de disponer la versión en el entorno de producción.

## **Registro, clasificación de las incidencias y niveles de servicio**

El primer paso, una vez se han establecido los mecanismos de acceso al equipo de soporte y mantenimiento y los niveles de interlocución, es identificar el tipo de incidencia para su adecuada canalización y resolución.

Según se ha indicado anteriormente, el aviso podrá ser recibido por alguna de estas vías:

- Llamada telefónica
- Correo electrónico
- WEB (Solo prioridad 3)

Una vez recibida la llamada esta se clasificará como:

- Petición de asistencia funcional
- Consulta sobre uso funcional del software

## **Petición de asistencia funcional especializada (soporte)**

Este es el área del servicio dedicada a la solución de dudas y problemas en el cliente, es decir a la gestión de incidencias.

Las incidencias se clasifican de la siguiente manera:

- Prioridad 1: sistema caído o degradado en tal forma que imposibilita su uso.
- Prioridad 2: funcionalidades parciales no accesibles o con mal funcionamiento que no impiden el uso normal de las mismas.
- Prioridad 3: peticiones de cambios en configuración que deban pasar por etapas de pruebas en pre producción.

<b>Prioridad de la incidencia</b>	<b>Tiempo de respuesta</b>	<b>Tiempo de Atención remota</b>	<b>Horario de Atención</b>
<b>1</b>	<b>30 min</b>	<b>30 min</b>	<b>24/7</b>
<b>2</b>	<b>2 horas</b>	<b>4 horas</b>	<b>L-V 8.30 a 18.30 S 8.30 a 14</b>
<b>3</b>	<b>1 día laborable</b>	<b>1 día laborable</b>	<b>L-V 8.30 a 18.30 S 8.30 a 14</b>

Una vez clasificado y priorizado el incidente, se procederá a actuar según el siguiente procedimiento:

Si la incidencia reportada genera una petición se catalogará como tal y se tratará con el responsable del proyecto de forma periódica. Las propuestas de mejoras y nuevas funcionalidades que los usuarios demanden se centralizarán en el experto funcional que se designe como responsable del proyecto.

Si se tratase de una incidencia del producto, los pasos a seguir serán los siguientes:

- Los técnicos que de primer nivel de soporte procederán a resolver la incidencia con el usuario conforme al procedimiento de trabajo previamente establecido.
- En aquellos casos en los cuales no existiese una solución directa para el incidente reportado, desde el soporte de primer nivel se procederá a canalizarlo, según el procedimiento definido, al equipo de soporte y mantenimiento de segundo nivel para su análisis y estudio, hasta su resolución. El hospital/distribuidor aportará toda la información y documentación que sea requerida así como se facilitará el acceso VPN al entorno de trabajo del Centro.
- Si fuese necesario la actuación del equipo de desarrollo para la actuación sobre el código fuente del software, se escalará desde el equipo de soporte y mantenimiento para aplicar la correspondiente solución.
- Una vez resuelta la incidencia por parte del equipo de soporte y mantenimiento se comunicará, junto con la solución aplicada, al soporte de primer nivel. Estos últimos, a través de los circuitos definidos al respecto, hablarán con el usuario que originó el incidente. Esta actuación será registrada en nuestra herramienta Onedesk poniendo la incidencia en estado *Lista para su cierre*.
- Después de realizada la actuación anterior, se esperará a que el soporte de primer nivel comunique la validez de la solución. Si se está de acuerdo con la solución propuesta se dará por *Cerrada* definitivamente la incidencia. En caso contrario, y si la incidencia es escalada nuevamente al equipo de soporte y mantenimiento, se volverá a poner *En Curso* iniciando de nuevo el procedimiento expuesto.

## **Consultas sobre uso funcional del software, que puede derivar en acciones formativas.**

Este tipo de consultas serán por lo general priorizadas por lo general como Prioridad 2 o 3. Se trata de dudas o consultas que el cliente tenga acerca del uso del sistema o las posibilidades de realización de alguna operación.

## SLA (soporte)

- Número de consultas: ilimitada
- Número de soluciones de Bugs/mal funcionamiento: Ilimitado
- Número de actualizaciones Urgentes del sistema por Bugs: ilimitada
- Número de asistencias On-Site para la resolución de incidencias: inicialmente todas las actuaciones On-Site deberán ser realizadas por el personal del 1er nivel de soporte, no se contemplan acciones del segundo y tercer nivel en casa del cliente. En caso de necesidad de asistencia al in-situ al cliente de personal de segundo nivel, esta será decidida por el personal técnico del Fabricante y solo cuando el soporte de primer nivel haya realizado aquellas acciones que se le hayan solicitado y no hayan solucionado el incidente. El Hospital o distribuidor deberá hacerse cargo de todos los costes de desplazamiento y viáticos que se generen en caso de necesidad de asistencia de personal de soporte de tercer nivel.
- Tiempos comprometidos del segundo nivel de soporte en respuesta a llamadas del primer nivel:

Prioridad de la incidencia	Tiempo de respuesta	Tiempo de Atención remota	Horario de Atención
1	30 min	30 min	24/7
2	2 horas	4 horas	L-V 8.30 a 18.30 S 8.30 a 14
3	1 día laborable	1 día laborable	L-V 8.30 a 18.30 S 8.30 a 14

## Mantenimiento y evolutivo

Es la parte del servicio que se ocupa de mantener la instalación en correcto estado. Es decir en estos servicios se incluyen aquellas tareas de gestión, actualización de versiones, servicios, cambios en configuraciones, formaciones, consultoría de nuevos requerimientos y desarrollo.

Dentro de los servicios de mantenimiento a proporcionar, siguiendo para ello los circuitos de trabajo y metodología referida en el punto anterior, nuestra compañía ofrecerá las siguientes modalidades de mantenimiento, encaminadas a garantizar la mejora continua del sistema de información a través de la solución de los errores detectados y a la inclusión de las nuevas funcionalidades técnicas y de producto.

Las modalidades de mantenimiento ofrecidas se exponen a continuación:

- **Preventivo:** acciones de mantenimiento realizadas para mejorar la calidad interna de los sistemas en cualquiera de sus aspectos: reestructuración del código, definición más clara del sistema y optimización del rendimiento y eficiencia. Se incluye también el conjunto de modificaciones que respondan a

cambios de legislación. En este mantenimiento está incluido el trabajo constante de evolución del sistema que está siempre disponible para el cliente en las diferentes versiones que van saliendo.

- **Evolutivo:** realización de desarrollos y nuevas funcionalidades para la adaptación del sistema a las evoluciones del banco. Estos requerirán un coste adicional.
- **Correctivo:** se contempla en el apartado de soporte.

Este servicio dará comienzo una vez el sistema entre en fase de producción. Incluye:

- Mantenimiento de un equipo de desarrolladores capaz de realizar las mejoras necesarias en el sistema.
- Nuevas versiones a disposición del cliente con mejoras genéricas y de rendimiento del aplicativo.
- Asesoramiento técnico en nuevas funcionalidades genéricas y de rendimiento del sistema.
- Elaboración de nuevos reportes personalizados a petición del cliente.
- Refuerzos en el entrenamiento del personal usuario.
- Consultoría para la evaluación de nuevas necesidades del cliente
  - Asesoramiento de cambios en la configuración
  - Consultoría funcional para nuevas funcionalidades con necesidad de desarrollo.
- Desarrollo de funcionalidades requeridas por el cliente.
- Actualización de versión.
  
- **Circuito para la toma de requerimientos**

El ingeniero/consultor asignado realizará la toma de requerimientos y revisión de los mismos con el personal del Hospital. Una vez estén estos definidos se procederá a realizar una propuesta que según lo solicitado podrá implicar:

- **Cambios de configuración:** se podrá dar la explicación pertinente de cómo actúa el cambio a realizar, además el mismo será instalado en pre producción para la validación del cliente, previo a su paso a producción.
- **Desarrollos:** en este caso lo primero que se realizará será
  - Propuesta económica para ser evaluada por el Hospital o distribuidor.
  - Propuesta para ser evaluada por el Hospital. Una vez validada
  - Desarrollo y test de la propuesta.
  - Implementación en pre producción para su validación (esto solo se hará una vez la versión esté cerrada).

- **Circuito para la gestión de cambios**

Una vez finalizado el desarrollo por el equipo de desarrollo de nuestra compañía, o bien antes cambios de configuración solicitados, se realizará un envío de los entregables. El envío se centralizará en el personal técnico especializado, y comenzará la **fase de implementación**.

Se realizará el proceso de despliegue en los entornos del Centro, tanto en los entornos de prueba como el definitivo de producción, una vez en el de prueba se haya validado por parte del cliente. Será necesario que el entorno de pruebas sea realista y simule adecuadamente el entorno de producción, evitándose así problemas inesperados al realizar el despliegue del producto.

Desplegada la versión en el entorno de pruebas, se procederá a la validación funcional confirmando que la solución responde a los requisitos solicitados. A partir de este momento se fijará una fecha para la puesta en producción de la nueva versión, esta fecha estará consensuada por todas las partes.

Las revisiones remitidas por el equipo funcional estarán lo suficientemente probadas, a partir del procedimiento anteriormente descrito, para que una vez testadas por el personal técnico puedan ser instaladas con la mayor brevedad posible. En el caso de detectarse incidencias que desaconsejen su instalación, estas se solucionarán en el mínimo plazo de tiempo, según se acuerde con los responsables del proyecto.

## **SLA (Mantenimiento)**

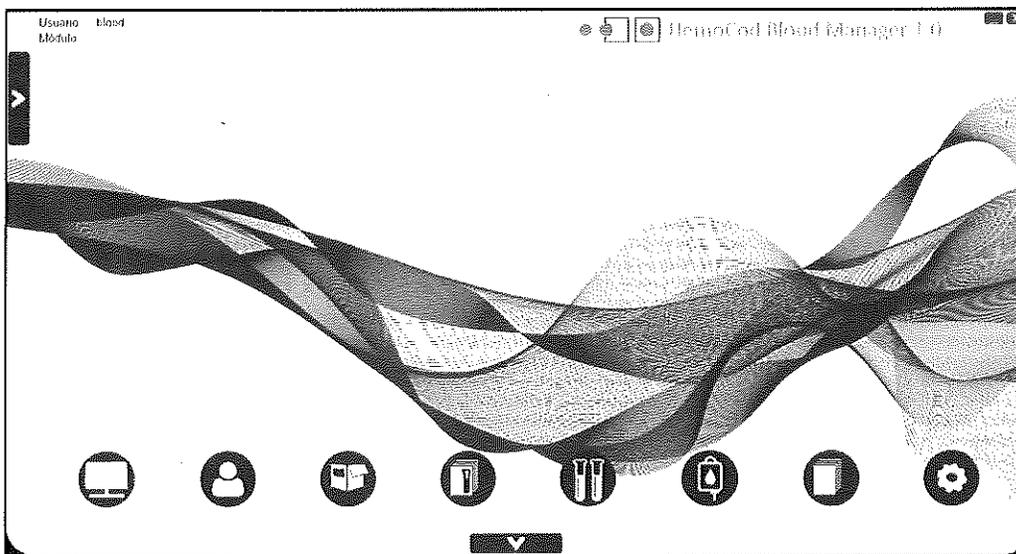
- Nuevas versiones con mejoras genéricas y de rendimiento del aplicativo: hasta 4 versiones al año.
- Asesoramiento técnico en nuevas funcionalidades genéricas y de rendimiento del sistema: hasta 12 horas al año.
- Elaboración de nuevos reportes personalizados a petición del cliente: hasta 8 al año
- Consultoría para la evaluación de nuevas necesidades del cliente: 12 horas
  - Asesoramiento de cambios en la configuración
  - Consultoría funcional para nuevas funcionalidades con necesidad de desarrollo.
- Desarrollo de funcionalidades requeridas por el cliente: 40 horas de desarrollo (estas son horas de desarrollo de nuevas funcionalidades, no se pueden utilizar para interfaces)
- Actualización de versión: 1 al año

## Anexo II - Descripción del sistema Hemocod Blood Manager

### 4.1.1.1

### 4.1.1.2 *Introducción y objetivos*

HemoCod Blood Manager es una solución desarrollada por JUB para la correcta gestión del servicio de Banco de sangre, aumentando la seguridad y trazabilidad del proceso, desde la donación hasta la transfusión, en cabecera de paciente.



#### **Objetivos**

- Gestionar la donación de productos sanguíneos, seleccionando correctamente al donante y registrando los datos de trazabilidad de la extracción.
- Registrar las analíticas de la donación y el procesado de los nuevos componentes para etiquetarlos convenientemente.
- Controlar la gestión del stock de productos sanguíneos, considerando la recepción de productos desde múltiples proveedores y con distintas codificaciones.
- Dar de alta y consultar fichas de paciente, así como relacionar su Historial de solicitudes, muestras, analíticas, transfusiones e informes asociados.
- Dotar de herramientas para registrar y gestionar solicitudes y muestras de sangre.
- Dar de alta y registrar los resultados de analíticas realizadas sobre las muestras sanguíneas y las pruebas cruzadas.
- Realizar un control y cierre transfusional de componentes sanguíneos en la misma cabecera de paciente.

- Mantener una trazabilidad total de todos los procesos desarrollados a lo largo del ciclo transfusional, dentro y fuera de Banco.
- Aportar un sistema de explotación de datos que permita obtener estadísticas (de almacén, laboratorio, transfusiones, reacciones, etc.).
- Definir indicadores de rendimiento que sirvan para optimizar la actividad transfusional del centro, traduciéndose en una mejora continua.

## Componentes del sistema

- a) **HemoCod Suite:** entorno que permite realizar las funciones propias de gestión del Banco de sangre, monitorizar las solicitudes de transfusión, muestras extraídas y transfusiones del centro hospitalario. Dispone de un sistema de alertas visuales que advierten sobre posibles eventualidades. Además provee de un módulo de explotación de datos estadísticos y de trazabilidad.

### **No incluidos en esta propuesta**

- b) **HemoCod Web:** plataforma desde la que se puede llevar a cabo la petición de transfusión en formato electrónico, entre otras funcionalidades.
- c) **HemoCod Banda:** pulseras de seguridad transfusional que permiten la identificación de paciente, muestra, documentación y alícuotas de laboratorio bajo un mismo código.
- d) **HemoCod Mobile:** PDA ergonómicas y de fácil uso, con lector de código de barras integrado, batería con autonomía para 8 horas y conexión al sistema mediante PC (USB), Ethernet o Wi-Fi. Permiten hacer llegar la información relativa a la transfusión y registrar datos en cabecera de paciente. Además, es posible conocer su estado de batería y conexión mediante una herramienta de monitorización específica.

### 4.1.1.3 Módulo de donantes

#### Gestión y selección de donantes

#### Cuestionario de selección de donantes

Este cuestionario se utiliza para realizar una valoración previa del donante para concluir su aptitud para la donación. En él se incluyen:

- **Datos de filiación:** datos personales del paciente y datos de contacto que permiten contactar con él. Si el paciente ya se encuentra en la base de datos se rescatan automáticamente.
- **Datos para la donación:** en este apartado se recogen los datos de la entrevista (responsable, fecha y hora, lugar), el tipo de donación que se va a llevar a cabo, consentimiento informado del paciente, constantes vitales, analíticas preliminares y observaciones al respecto.
- **Entrevista al donante:** se cumplimenta el cuestionario de aptitud para donación. Se definen criterios de exclusión temporal o permanente para la presente y futuras donaciones.
  - a) **Pacientes aptos:** si los datos cumplimentados son compatibles con la donación, se considera apto al paciente y se permite realizar la donación.
  - b) **Pacientes excluidos:** si los datos cumplimentados son incompatibles con la donación, se excluye al paciente para la donación:
    - *Permanentemente:* el sistema impide al paciente la donación de forma indefinida.
    - *Temporalmente:* impide la donación durante un periodo de tiempo determinado.

#### Ficha de donante

Consta de una pestaña de inicio con un resumen de la información más relevante. El resto de pestañas permiten la consulta de cuestionarios de selección, extracciones y analíticas vinculados al paciente.

#### Extracción

#### Datos de la extracción

- Una vez generado el proceso de donación, se generan etiquetas con un único código de donación para la bolsa principal, las periféricas y los tubos de la muestra piloto.
- Tras finalizar el proceso se introducen los datos de la sesión (enfermera/o responsable, hora de inicio y fin, lugar de extracción, etc.).

## Incidentes relacionados con la donación

- Si procede, se indica la sintomatología presentada por el donante durante el proceso de extracción.
- Es posible indicar las medidas terapéuticas aplicadas.

### Laboratorio

## Determinaciones analíticas de la donación

- **Estudio inmunohematológico:** pruebas realizadas sobre las muestras piloto de la donación para determinar el grupo sanguíneo (ABO y Rh), así como su confirmación y determinación de anticuerpos antieritrocitarios irregulares.
- **Análisis de agentes infecciosos:** cribado para determinar la presencia de patógenos transmisibles por transfusión. Permite poner en cuarentena todos los productos relacionados con la donación analizada.

## Procesamiento

- Las bolsas de sangre total obtenidas tras la donación pueden ser procesadas para la obtención de los componentes sanguíneos que determine el laboratorio y el procesamiento recurrente de estos (crio preservación, descongelación, lavado, filtrado, etc.).

### Gestión de stock y Distribución

El sistema facilita la gestión y el mantenimiento del stock de productos sanguíneos en banco de sangre mediante las siguientes funciones:

The screenshot shows a software interface for blood component management. At the top, there are tabs for 'Unidades' and 'Bases', and a search bar. The main area is titled 'Unidad de sangre' and contains two sections: 'Componentes' and 'Grupos Rh'. Each section has a list of items with checkboxes. Below these sections are buttons for 'Eliminar', 'Insertar', and 'Actualizar', along with a 'Mostrar resultados' button. At the bottom, there is a table with the following structure:

Componentes	D	D-	A	A-	B	B-	AB	AB-	Sin Grupo
Concentrado de hemácias									
Concentrado de hemácias irradiado									
Plasma fresco congelado									
Plasma de plasma									

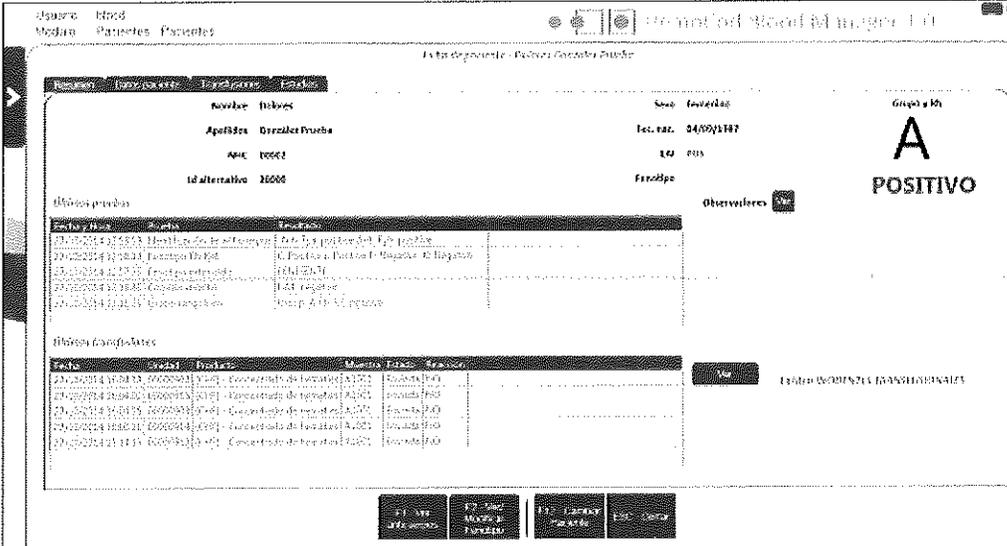
- Definición de almacenes y ubicaciones específicos para cada tipo de producto, así como las todas las muestras que deben ser conservadas durante un periodo de tiempo determinado.
- Envío de productos a otros centros.
- Recepción de productos procedentes de otros centros.
- Se posibilita la recepción de productos desde múltiples proveedores, con diferentes codificaciones y permitiendo su estandarización.
- Se da la opción de establecer una posición dentro del almacén, refrigerador y ubicación de cada componente almacenado, facilitando su rápida localización y pudiendo realizar consultas por almacén y refrigerador.
- Todo componente sanguíneo quedará definido por tipo de producto, grupo y fecha de caducidad, facilitando la generación de informes de stock e inventario, siguiendo estos criterios para determinar los requerimientos del centro.
- Etiquetado de componentes con los datos para la transfusión (datos del paciente, resultados de la prueba cruzada, etc.) adaptable al formato definido por el centro.
- Control de caducidades y baja de productos descartados, enviados o retornados.

#### 4.1.1.4 Módulo de receptores

##### Gestión de pacientes

##### Ficha de paciente

Consta de una pestaña de inicio con un resumen de la información más relevante. El resto de pestañas permiten la consulta de solicitudes, muestras, analíticas, resultados, historial de transfusiones e incidentes transfusionales vinculados al paciente.



**Nombre:** HILWES  
**Apellido:** DIZALBA PRUEBA  
**APC:** 10002  
**Id alternativo:** 20000

**Sexo:** Femenino  
**Fecha de nacimiento:** 04/05/1987  
**Edad:** 35  
**Profesión:**

**Grupo y Rh:**  
**A POSITIVO**

**Observaciones:**

**Historial de pruebas:**

Fecha y hora	Prueba	Resultado
20/02/2014 11:55:33	Historial de transfusiones	Grupos sanguíneos A y Rh
20/02/2014 11:55:33	Pruebas de compatibilidad	C. Positivo a Pruebas de compatibilidad
20/02/2014 11:55:33	Pruebas de compatibilidad	Grupos sanguíneos
20/02/2014 11:55:33	Pruebas de compatibilidad	Grupos sanguíneos
20/02/2014 11:55:33	Pruebas de compatibilidad	Grupos sanguíneos

**Historial de transfusiones:**

Fecha	Cantidad	Producto	Muestra	Estado	Grupos
20/02/2014 11:55:33	100000000	Grupos sanguíneos A y Rh	Grupos sanguíneos	Grupos	A POSITIVO
20/02/2014 11:55:33	100000000	Grupos sanguíneos A y Rh	Grupos sanguíneos	Grupos	A POSITIVO
20/02/2014 11:55:33	100000000	Grupos sanguíneos A y Rh	Grupos sanguíneos	Grupos	A POSITIVO
20/02/2014 11:55:33	100000000	Grupos sanguíneos A y Rh	Grupos sanguíneos	Grupos	A POSITIVO
20/02/2014 11:55:33	100000000	Grupos sanguíneos A y Rh	Grupos sanguíneos	Grupos	A POSITIVO

**Historial de incidentes transfusionales:**

## Gestión de solicitudes y muestras pretransfusionales

### Registro de solicitudes

La incorporación de peticiones al sistema se puede realizar de tres maneras diferentes, dependiendo de si su introducción es manual (por parte del personal del Servicio de transfusión) o si es realizada de forma externa, mediante el HIS, y recibida en formato electrónico:

- A. Registro manual de solicitudes: por parte del personal de Banco.
- B. Petición electrónica (HemoCod Web): sistema de petición web totalmente configurable al formato del centro y accesible desde cualquier PC conectado a la red hospitalaria. Permite configurar los campos a rellenar, su obligatoriedad y emitir alarmas en base a valores analíticos y componentes sanguíneos prescritos.
- C. Integración de peticiones realizadas a través de otras herramientas informáticas: el sistema contempla la posibilidad de integrar peticiones en formato electrónico realizadas desde un entorno alternativo propuesto por el centro.

### Registro de muestras

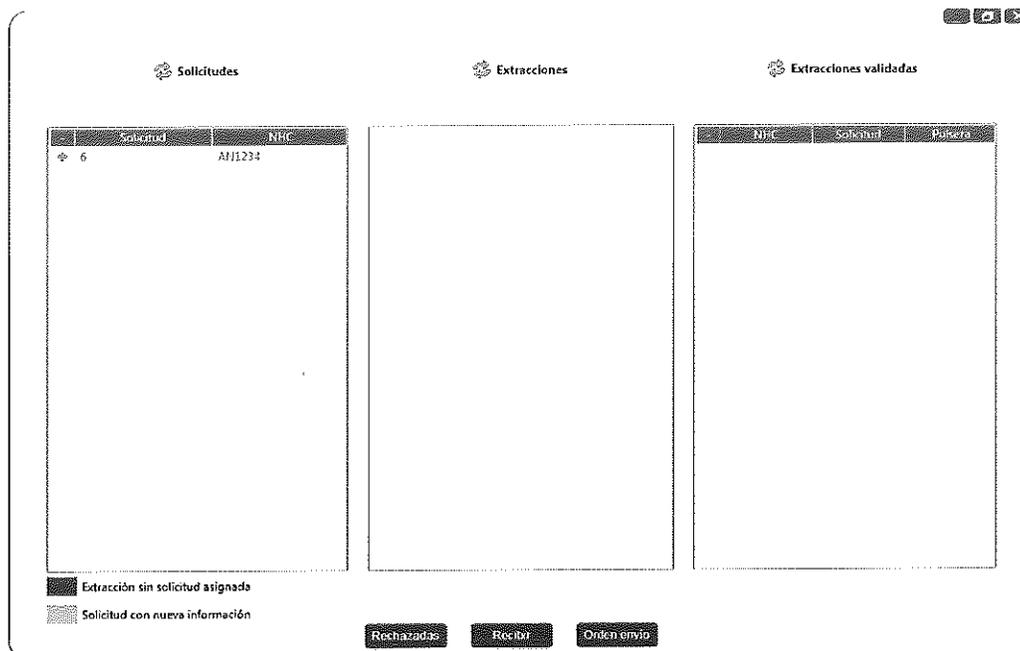
El sistema contempla el uso de las pulseras de seguridad transfusional *HemoCod Banda*, que permiten la identificación de paciente, muestra, documentación y elementos de laboratorio. El registro de la extracción de muestra que acompañará a la solicitud incluye la siguiente información:

- Identificación del responsable de la extracción.
- Número de identificación de paciente (por ejemplo número de Historia clínica).
- Código de la muestra
- Fecha y hora de la extracción.

El registro de dichas muestras puede realizarse en Banco de sangre o en cabecera de paciente mediante *HemoCod Mobile* (PDA).

### Monitorización de peticiones y extracciones

Como se ha expuesto, el registro de peticiones y muestras pretransfusionales puede ser realizado por personal ajeno al Banco de sangre (*HemoCod Web* o *HemoCod Mobile*). El cometido de esta herramienta es mostrar, a tiempo real, las peticiones y muestras generadas en el sistema, por personal propio o ajeno al Banco de sangre. Se dota así de un entorno centralizado que facilita el control de toda la fase pre analítica que se va desarrollando fuera del servicio.



### **Gestión de analíticas pretransfusionales**

El sistema facilita la asignación de analíticas sobre cada muestra, según el perfil de la solicitud registrada y del paciente, y la entrada de los resultados correspondientes a cada prueba. Además, la configuración del sistema permite la creación específica de pruebas según las necesidades del centro y la creación de perfiles de pruebas según el tipo de petición realizada.

Todas las pruebas realizadas en el sistema son consultables mediante buscadores que permiten filtrar por diferentes parámetros (fecha, código de muestra, datos de paciente, tipo de prueba, etc.).

### **Reserva de componentes i pruebas cruzadas**

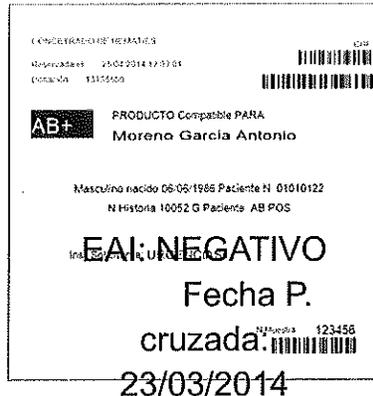
En el caso de la transfusión, se procede a la reserva y envío de componentes sanguíneos. La selección de componentes para un paciente viene asistida por el sistema, ordenando los productos disponibles según compatibilidad y fecha de caducidad.

Así mismo, una vez realizada una reserva de componente, es posible dar de alta pruebas cruzadas y entrar los resultados correspondientes y permitir, o restringir, el envío de la transfusión.

### **Distribución y cierre del ciclo transfusional**

## Distribución

El envío de productos para un paciente permite la generación de etiquetas transfusionales con los datos del componente (código de donación, producto, grupo, fecha de caducidad), datos del receptor (nombre, apellidos, NHC, edad, grupo sanguíneo) y los resultados de pruebas inmunológicas y cruzadas realizadas.



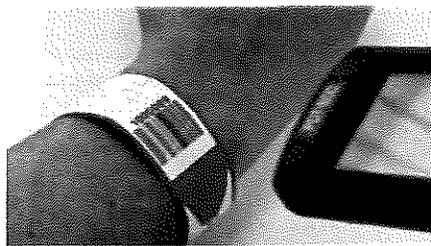
Como medida de seguridad extra, el sistema permite realizar una comprobación de etiquetado justo antes del envío del componente, mediante la lectura de los códigos de barras presentes en sus etiquetas.

Una vez se ha enviado el componente a transfundir, la información relativa a la transfusión puede ser comunicada al Sistema de seguridad transfusional.

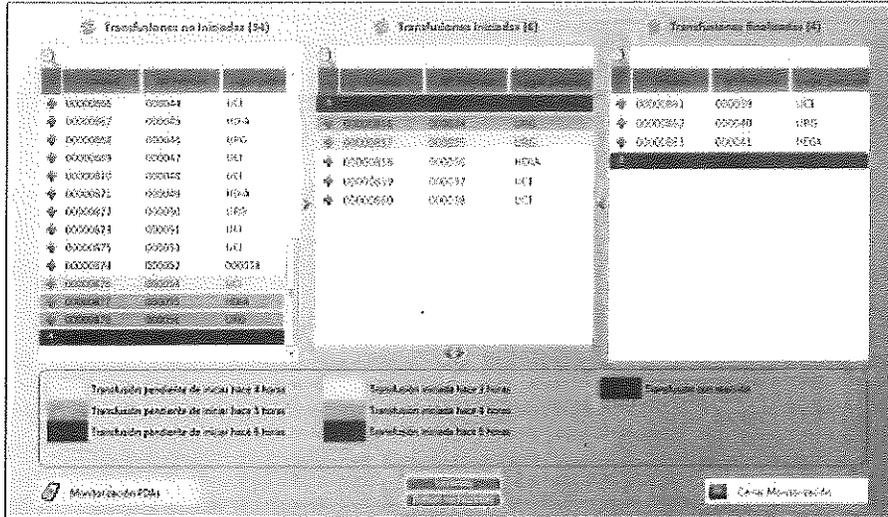
## Cierre transfusional y Monitorización de transfusiones

Esta operación es recomendable que sea llevada a cabo por el propio personal transfusor, en cabecera de paciente, mediante un Sistema de seguridad transfusional (*HemoCod Mobile*). El sistema está preparado para recibir esta información de cierre y, de forma complementaria, permite el cierre directamente desde su entorno.

Esta herramienta facilita la introducción de horas de inicio y cierre, responsables, constantes vitales, volumen transfundido, etc. Además, también permite notificar incidentes transfusionales y las manifestaciones clínicas desarrolladas por el paciente.



Todas las transfusiones distribuidas por el centro pueden ser monitorizadas mediante una única pantalla, donde se puede visualizar qué transfusiones ya están en curso y cuáles ya han finalizado, emitiendo señales visuales que advierten de cualquier eventualidad o incidente relacionado con la transfusión.



### Informes

El sistema almacena todos los datos generados a lo largo del ciclo transfusional. Así es posible generar múltiples historiales, informes estadísticos y de hemovigilancia adaptados a las necesidades del centro.

- **Estadísticos i de cumplimiento:** a través de los diferentes informes se puede realizar de forma sencilla el seguimiento de diferentes parámetros clave en la hemovigilancia. La filosofía implementada es la del control mediante informes de seguimiento semanal, mensual, etc. que son enviados de forma automática a sus responsables correspondientes con tal de conocer la actividad en el centro y actuar en consecuencia para asegurar una mejora continua.

Servicio destino	Estado	Jun. 2012	Jul. 2012	Ago. 2012	Sep. 2012	Oct. 2012	Nov. 2012	Dic. 2012	Ene. 2013	Total
17 (Hematología psc)	% Dificultades				33.33 %		69.23 %			69.23 %
17 (Hematología psc)	% Finalizadas					44.12 %	69.23 %			
17 (Hematología psc)	Total	44	45	25	15	34	11	11	8	215
61 (Quirófano 2)	% Dificultades				60.00 %					
61 (Quirófano 2)	% Finalizadas		60.00 %		40.00 %		90.00 %			
61 (Quirófano 2)	Total	2	5	2	5	2	4	6	6	32
65 (UCI (U))	% Dificultades									

**Trazabilidad:** la alta granularidad de la trazabilidad del sistema no sólo permite consultar los datos registrados (entrada de artículos, movimientos, caducidades, solicitudes, muestras, pruebas, resultados, reservas, transfusiones, incidentes, etc.), si no que permite visualizar cada acción realizada por todos los usuarios, paso a paso (acceso, consulta e introducción de datos, mensajes mostrados por el sistema, etc.). Esta trazabilidad se mantiene en cualquiera