



HEMATOLAB

Rivas Facundo Mariano.
Julio 2018

Copyright © 2018 por Rivas Facundo Mariano.
Todos los derechos reservados.

Agradecimientos

En estas simples líneas, aprovecho para agradecer, primero a mi madre. Toda su vida la dedico a apoyarme incondicionalmente en las decisiones que yo tomara, hasta el día de hoy,

a mis 37 años no deja de hacerlo,

la profesora Stefanich, Clarisa Liliana, que con su paciencia y claridad para enseñar las distintas materias que tuve el agrado de disfrutar, además de refrescar conocimientos un poco

olvidados,

en el tiempo, su forma de enseñar, y como iba desarrollando cada tema, en cada materia.

Finalmente a mis compañeros que a pesar de la diferencia de edad en la mayoría de los casos, no demostraron ser indiferentes o distantes.

Simplemente gracias.

Abstract

La creación de este software a medida, se creó con el propósito de, que el usuario final, pueda tener un sistema de información y fácil de usar, intuitivo, y con datos que se manifiestan con precisión y confiabilidad a la hora de realizar las múltiples tareas, que el mismo maneja.

HematoLab es un software o aplicación de escritorio, multiusuario, del tipo cliente servidor. Realizado en Visual Studio Community 2013, con procedimientos almacenados y vistas realizados en SQL server 2014.

El sistema está diseñado para el área de los laboratorios cordobeses, más precisamente en la especialidad de hematología. El mismo está diseñado para dar acceso a 4 tipos de usuario: Administrador, Operador de atención, o lo que es más conocido como secretaria, Responsable de Extracciones, y por ultimo Laboratorio. El sistema

permite fácilmente administrar, los turnos diarios, manejados por orden de llegada, una rápida gestión en el sector extracciones, para así dar paso a lo que es el fuerte o parte central de nuestro sistema. La gestión de hematología.

MANUAL DE USUARIO

1 – ASPECTOS GENERALES

1.1 Introducción.....	7
1.2 Objetivo del manual.....	7
1.3 Acerca del sistema HematoLab.....	8

2 – COMENCEMOS CON HematoLab

2.1 Iniciando el sistema.....	9
2.2 Ingreso al sistema.....	10
2.3 Mensajes en pantalla.....	11

3-GESTION DE USUARIOS

3.1 Funciones del administrador.....	14
3.2 Recomendaciones.....	14
3.3 Pantalla principal y sus partes.....	15
3.4 Menú desplegable y sus opciones.....	17
3.4.1 Aclaraciones.....	18
3.5 ABM Profesionales de laboratorio.....	19
3.5.1 Funcionamiento.....	21
3.5.2 Administrar fotografía.....	23
3.5.2.1 Interfaz visual y funcionamiento.....	25
3.5.3 Generar usuario de sistema.....	27
3.6 Administración Usuarios de Sistema.....	30
3.7 Administrador modificar datos.....	32

4-GESTION TOMA DE MUESTRA

4.1 Breve descripción.....	35
4.2 Funcionamiento.....	35
4.3 Simular Emisión Sticker.....	39
4.4 Filtrado De turnos.....	41

5-GESTION DE TURNOS

5.1 Acerca de la gestión de turnos.....	43
5.2 Administración de pacientes.....	44
5.3 Administración de turnos.....	48
5.3.1 Verificación negativa turno.....	49
5.3.2 Verificación positiva turno.....	50
5.3.3 Cancelar turno.....	51
5.4 Otras funciones en la interfaz.....	52

6-GESTION HEMATOLOGÍA

6.1 Acerca de la Gestión Hematología.....	53
6.2 Como acceder a la Gestión Hematología.....	54
6.3 Interfaz Hemato Home.....	55
6.3.1 Seleccionar un paciente.....	56
6.3.2 Funcionamiento Hemograma.....	57
6.4 Interfaz Contador Y Analizador de Elementos.....	60
6.4.1 Contador Y Analizador de Elementos funcionamiento.....	65
6.4.2 Reconocimiento de voz.....	68
6.5 Alteraciones por serie.....	70
6.6 Evolución del paciente.....	72
6.6.1 Ejemplo de Informe Final.....	74

7- GENERACION DE INFORMES

7.1 Descripción y aclaraciones.....	75
7.2 Interfaz informes gestión turnos.....	76
7.3 Interfaz informes gestión usuarios(ADM).....	77
7.4 Funcionamiento de la interfaz.....	78

8- REQUERIMIENTOS

8.1 Requerimientos de Hardware y Software.....	81
--	----

1.ASPECTOS GENERALES

1.1 Introducción

En este artículo, se pretende describir de una forma, en su mayoría de forma gráfica, para rápidamente comprender como operar correctamente el sistema “HematoLab”.

El sistema fue pensado y diseñado en base a las necesidades que se plantean los profesionales del área de Hematología, en su mayoría son sistemas obsoletos, con una interfaz poco amigable. Pero principalmente, no brindan los datos que los profesionales consideran relevantes a la hora de facilitar su tarea diaria.

En esta etapa inicial el sistema fue pensado para implementarse en el territorio Córdoba. El principal influyente para el diseño de nuestro sistema está dado: Primero por el rango o grupo etario de los pacientes, y la altura del lugar. Esto se ve reflejado en los valores considerados normales. Para poder extrapolar el sistema es necesario un replanteo de los valores de referencia, tomando los nuevos en base al lugar donde se desee implementar el sistema.

1.2 Objetivo

Principalmente este manual, desea ser, un instrumento de ayuda y guía. La principal característica es la de brindar una explicación gráfica, ya que el sistema **HematoLab**, posee una interfaz visual muy intuitiva y de fácil entendimiento.

Se divide principalmente en gestiones para su fácil acceso y la correcta localización de toda la información de cada usuario

1.3 Acerca del sistema HematoLab

HematoLab es un sistema que permite a profesionales de bioquímica, técnicos de laboratorio, especialistas en hematología y personal de atención que recepta y registra los turnos de los pacientes. Principalmente la gestión de hematología está diseñada para procesar los datos provenientes del hemograma, en base a porcentajes, tanto cuando exceden como cuando son considerados por debajo de los valores de referencia. Vale la aclaración nuevamente, el sistema está preparado para todo el territorio cordobés, en base factores como: El grupo etario, altura con respecto al nivel del mar.

HematoLab está pensado para adaptarse en poco tiempo si cliente, así lo requiere. Si bien la necesidad de crear un sistema pensado por profesionales con experiencia que hicieron de “HematoLab” una poderosa herramienta, no podemos dejar de lado que podemos gestionar turnos, gestión de sector de toma de muestras, y la gestión de administración. Se generan informes o listados.

El sistema quiso poner a prueba, en su gestión de laboratorio, el uso de comandos de voz, pero teniendo en cuenta que es una sección con datos sensibles, solo se usaron en tareas que no alteran los resultados del operador.

2. EMPECEMOS CON HematoLab

2.1 Iniciando el sistema

En el escritorio de Windows, se sitúa un acceso directo el cual como cualquier programa del tipo escritorio, al realizar doble clic o según la configuración del sistema operativo, en ocasiones un simple clic. Una vez hecho esto la aplicación se pondrá en marcha. Durante un breve tiempo de carga el sistema mostrara en pantalla un splash screen, donde se puede observar el proceso de carga del sistema.

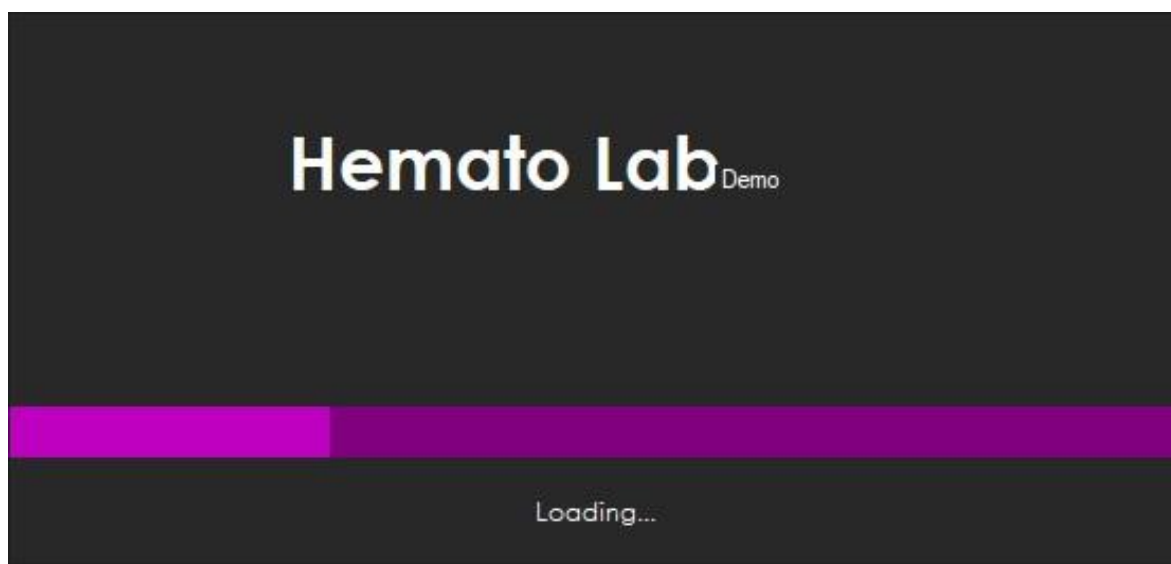


Figura 1. Proceso de arranque

2.2 Ingreso al sistema

El sistema requiere 4 niveles de acceso, en las siguientes ilustraciones , podra observar , la interfaz de login

Como puede observarse en las imagenes anteriores, la interfaz de login es muy sencilla en su funcionamiento.

Puede observarse un combobox o lista desplegable, que muestra las areas del sistema. Como se detallara mas adelante, el administrador es el encargado de brindar estos permisos.

En las siguientes paginas se mostraran los mensajes de error que el sistema puede devolver en situaciones normales durante su uso.

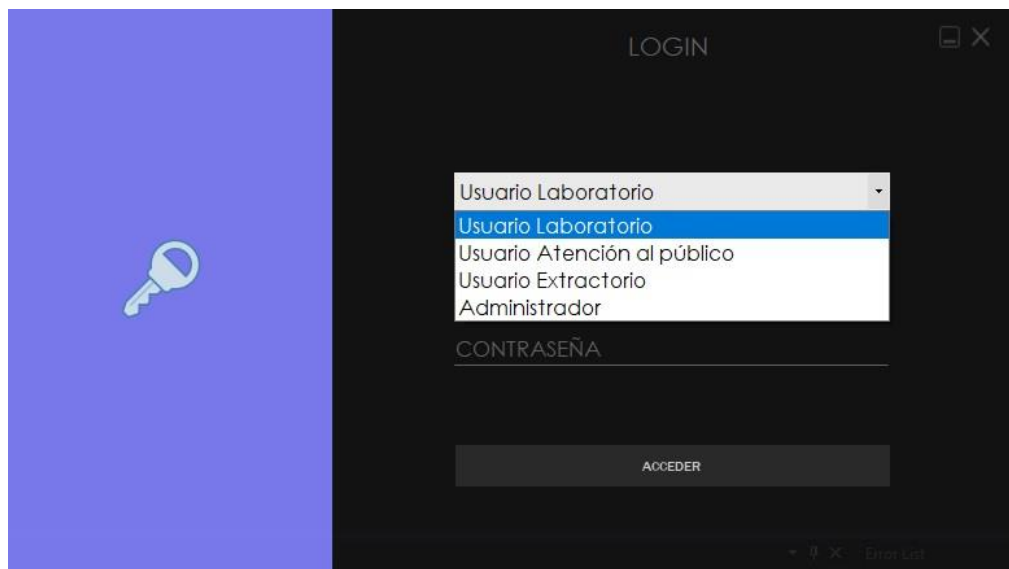


Figura 2. Login opciones de usuario

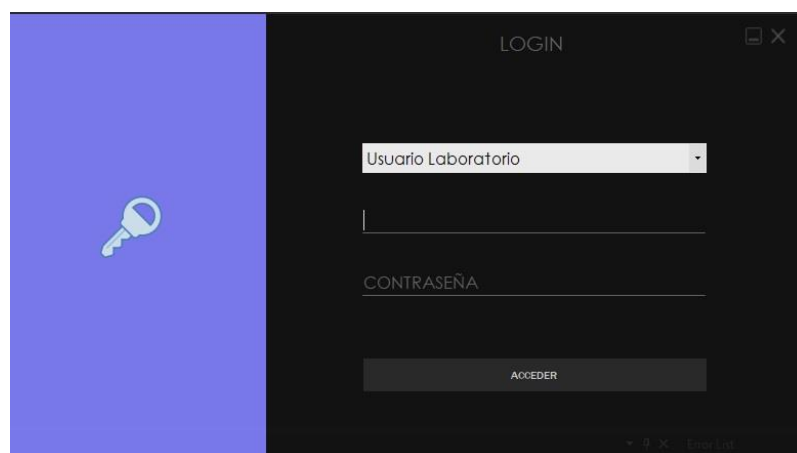


Figura 3. Login

2.3 Mensajes en pantalla

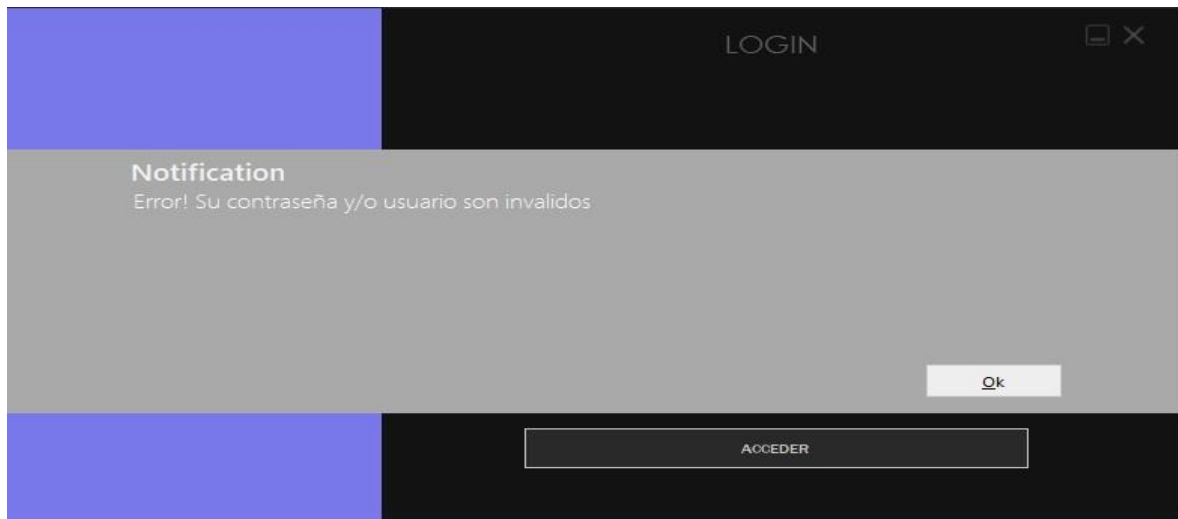


Figura 4. Inicio de sesión.Login error

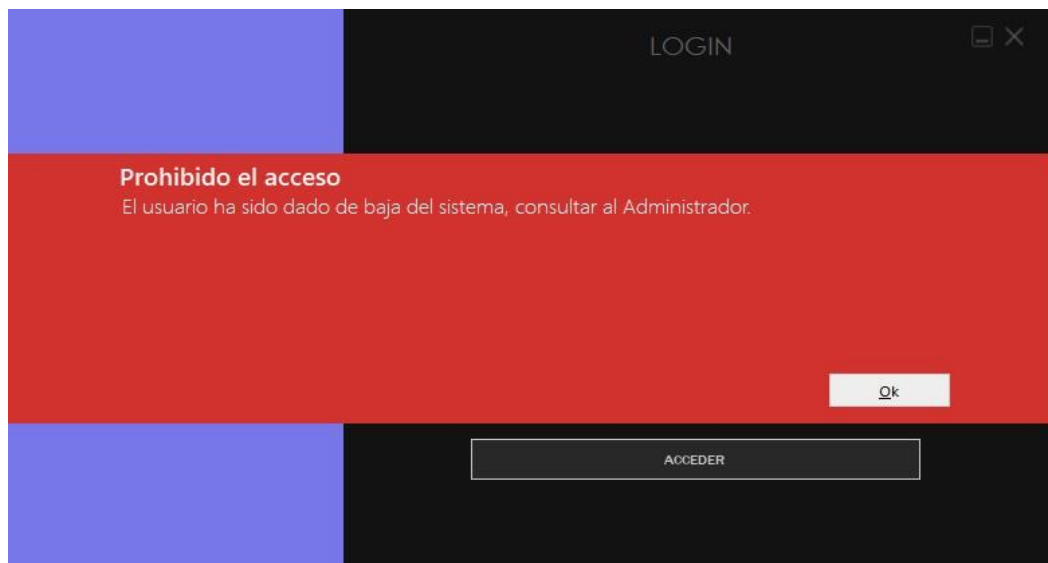


Figura 5. Inicio de sesión.Login usuario dado de baja

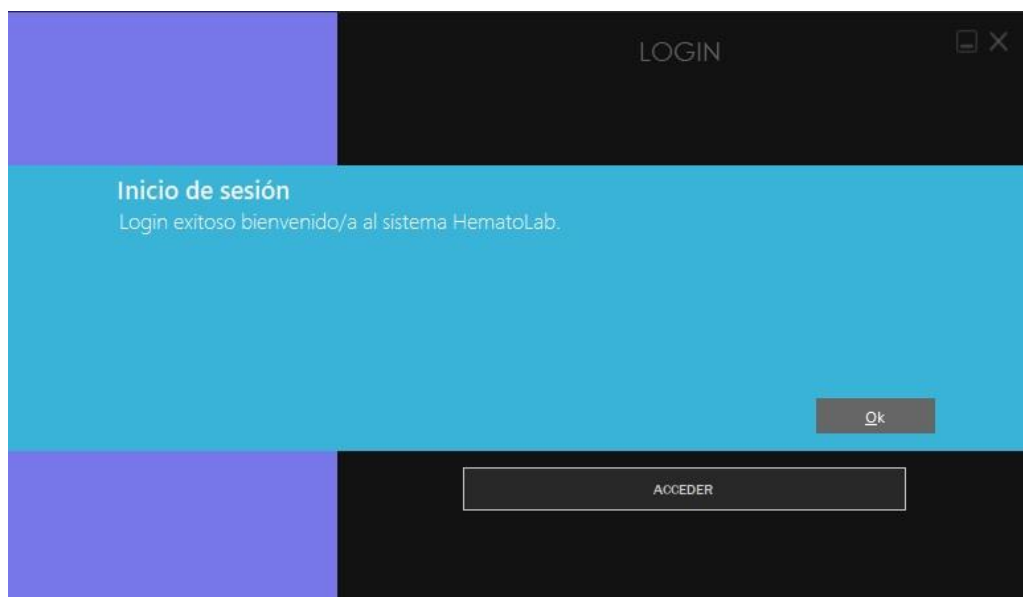


Figura 6. Inicio de sesión.Login acceso permitido

A continuación una breve descripción de los mensajes emitidos por el sistema.

Figura 4 falla de inicio de sesión

Esta situación se dará cuando el usuario haya seleccionado mal el área, cuando no haya ingresado nada en los campos **Alias** y **Contraseña** o simplemente se equivoque en el ingreso de las credenciales otorgadas por el **Administrador**.

Figura 5 usuario dado de baja

Por alguna razón siempre es necesario restringir el acceso al sistema, ya sea que el operador no es parte de la organización, o por alguna razón que se considere necesario dejar al **usuario** sin acceso a la aplicación.

Figura 6 sesión exitosa

Simplemente sus credenciales fueron validadas y se permite el acceso hacia la correspondiente área de trabajo.

3.GESTION DE USUARIOS

3.1 Funciones del Administrador

La tarea de un administrador, en nuestro sistema , es esencial, en el recae la responsabilidad de ingresar los datos de los operadores del sistema q pasaran a denominarse **usuarios de sistema**. Ya que cada usuario de sistema tiene sus permisos y privilegios. Para una identificación correcta de ahora en más lo llamaremos **Administrador**.

3.2 Recomendaciones

En primer lugar se recomienda cambiar inmediatamente sus credenciales de Administrador, ya que esto evitaría accesos no permitidos y el riesgo posible de alteración de los datos. Más adelante podrá ver cómo realizar esta tarea.

Otra sugerencia a la hora de la creación del **nombre de usuario** para cada operador, se recomienda el uso de la siguiente sintaxis:

- Usuario Atención: UAP2001
- Usuario Toma de muestra: USEXT3001
- Usuario de Hematología: USLAB1001

Los ejemplos antes descriptos, son a modo de guía, y pretenden servir de pauta a la hora de crear los usuarios de sistema.

Cada usuario tiene un numero de “legajo de sistema” de aquí en más. Este valor a la hora de registrar una persona en el sistema es autogenerado, y se identifican de la siguiente manera:

- Usuario Atención: A partir del número 2000
- Usuario Toma de muestra: A partir del número 3000
- Usuario de hematología: A partir del número 1000

3.3 Pantalla principal y sus partes

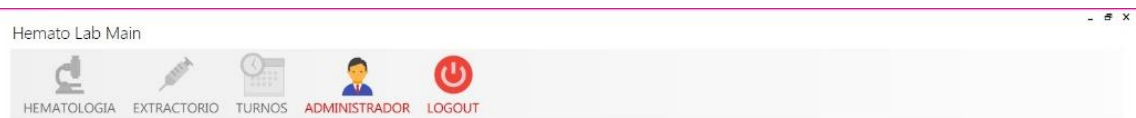


Figura 7. Main administrador

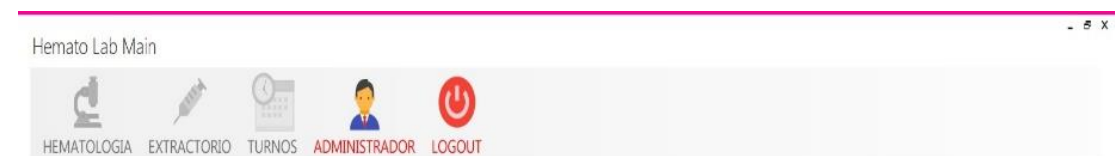


Figura 8. Menu administrador

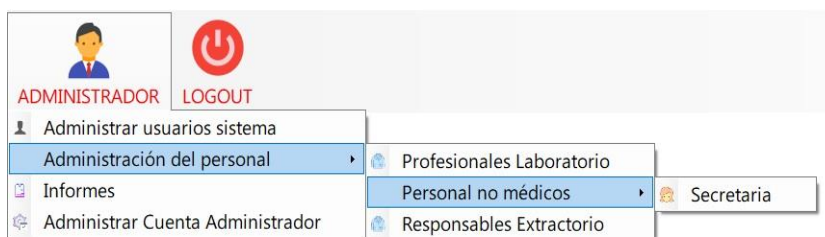


Figura 9. Detalle de menu desplegable administrador



Figura 10. Main administrador barra de estado



Figura 11. Main logout

A continuación una breve descripción de los mensjaes emitidos por el sistema.

Figura 7 Main administrador

Se puede visualizar una pantalla, completamente simple y sin complicaciones. Se observan los correspondientes niveles que no accede este **usuario**.

Figura 8 Menú administrador

De forma más clara y cercana se observa el menú correspondiente.

Figura 9 Menú administrador detallado

Se observan las opciones disponibles. Próximamente se explicara cada una de ella.

Figura 10 Barra de estado

Se puede visualizar el usuario activo en el sistema, junto a la fecha del día.

Figura 11 Logout

Esta opción al presionarla, llama al cierre de la aplicación, pidiendo una confirmación, para poder cerrar la aplicación y liberar los recursos del sistema.

3.4 Menú desplegable y sus opciones

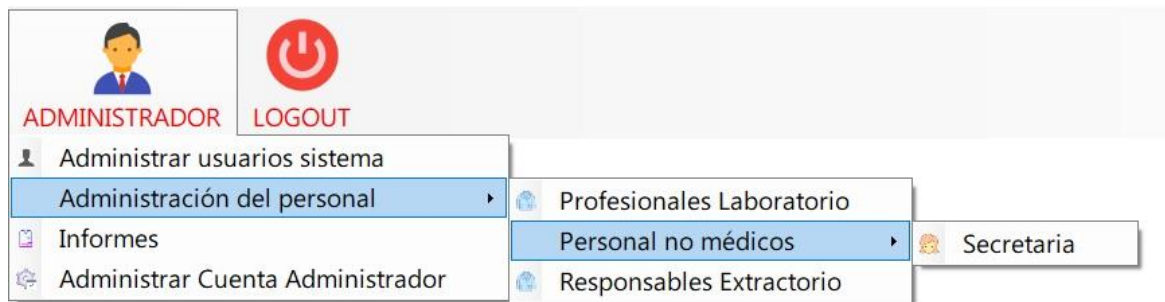


Figura 12. Menú administrador

Al seleccionar la opción administrador en la barra de menú, se desplegarán las opciones. Con una breve explicación se explicará cuál es la respuesta del sistema a la solicitud seleccionada. Luego se detallará cada una de las opciones en cuestión.

Administrar usuarios de sistema: Muestra en pantalla la interfaz correspondiente y sirve para actualizar por ejemplo: La contraseña antes creada, dar de baja un usuario activo, etc.

Administración personal: Despliega un submenú. Dentro del mismo podemos encontrar las siguientes opciones.

- **Profesionales Laboratorio:** Muestra en pantalla el ABM de Profesionales de laboratorio.
- **Responsables Extractorio:** Muestra en pantalla el ABM de Responsables Extractorio.
- **Personal no Médico:** Despliega un submenú que muestra la opción **Secretaria**, que muestra en pantalla el ABM de Secretaria.

Informes: Interfaz de informes.

Administrar Cuenta Administrador: Opciones de configuración.

3.4.1 Aclaraciones

Si observamos el menú la primera opción es **Administrar usuarios sistema**. Para llevar un orden lógico, procederemos a lo que describimos como **administración de personal**.

Los respectivos ABM. Se encuentran en diferentes interfaces visuales. Cabe aclarar esta cuestión para poder aclarar confusiones en cuanto a la disposición de los ítems en pantalla.

Para mostrar la funcionalidad se toma como ejemplo el ABM de Profesionales de laboratorio. Ya que es el mismo proceso para las demás interfaces. Solo se ingresan algunos datos diferentes, pero si considera que necesita asistencia contáctese a nuestro email de asistencia.

Cuando el personal ha sido registrado en el sistema, este todavía no está, considerado un **usuario de sistema**. Por esta razón es que el **Administrador** tiene la tarea de “generar un usuario de sistema” de **HematoLab**. Esto es necesario a la hora de que los operadores de las diferentes áreas , puedan acceder a la aplicación , y poder hacer uso de sus funciones.

Habiendo aclarado estas cuestiones procedamos a conocer las funcionalidades que nos brinda el sistema.


3.5 ABM profesionales de laboratorio

Profesionales Laboratorio

Datos del profesional

Nombre	Cristian	Apellido	Oviedo
Edad	32	Nro. Doc	32739275
		Tipo Doc	DNI DIGITAL
		Genero	Masculino
Fecha Nacimiento	27/12/1986	Email	chino@HLab.org
Especialidad	Sin Especialidad	Titulo	Biquimico
Turno	Mañana	Fecha de registro	Jun 6 2018 7:09PM
Matricula	MP 5715		

Foto personal



LEGAJO 1038

Administrar Imagen

Listado por dni

32739275

Generar Usuario Sistema

Actualizar Nuevo Grabar Cancelar Salir

Figura 13.ABM Profesionales laboratorio vista general



Figura 14.ABM Profesionales botones

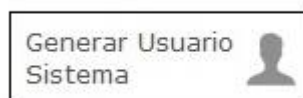


Figura 15.ABM Profesionales botones creación de usuario de sistema

Datos del profesional

Nombre	<input type="text"/>	Apellido	<input type="text"/>
Edad	<input type="text"/>	Nro. Doc	<input type="text"/>
		Tipo Doc	<input type="text" value="v"/>
		Genero	<input type="text" value="v"/>
Fecha Nacimiento	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>
Especialidad	<input type="text" value="v"/>	Titulo	<input type="text" value="v"/>
Turno	<input type="text" value="v"/>	Fecha de registro	<input type="text"/>
Matricula profesional	<input type="text"/>		

Figura 16.ABM Profesionales Datos requeridos



<p>Foto personal</p> <div></div> <p>LEGAJO <input type="text" value="1036"/></p> <p>Administrar Imagen </p>	<p>Listado por dni</p> <div> <div>23456789</div> <div>25412563</div> <div>12584756</div> <div>25426581</div> <div>32739275</div> </div> <div>  <input type="text"/> </div>
--	---

Figura 17.ABM Profesionales administrar imagen listado DNI

3.5.1 Funcionamiento

A continuación se describe como es el funcionamiento del ABM Profesionales.

Cuando invocamos el formulario de **Profesionales de laboratorio**. Durante el primer inicio y al no haber datos precargados en base de datos, en pantalla visualizara un mensaje “Lista vacía.”. Esto significa que la lista de navegación ver **figura 17**.

Cuando el sistema ha cargado en pantalla el formulario correspondiente. El mismo aparece con elementos bloqueados por defecto, esto se denomina **funcionalidad**, y hace referencia a cómo tiene que comportarse, para que el usuario pueda comprender, y asimilar el sistema y sus comportamientos, en el menor tiempo posible.

Lo primero que necesita el sistema es registrar una nueva persona, en este caso, un **Profesional de laboratorio**. Al oprimir el botón **nuevo**, la pantalla se desbloquea y se posa el cursor en el primer campo **nombre** ver **Figura 16**. Podrá notar que la sección foto personal ya no se encuentra visible, esto se debe a que la foto personal se agrega en otro paso ver **Figura 16**.

Los campos están validados para responder con un mensaje de alerta, si un campo requiere valores solo numéricos o letras, pero hay casos donde se permiten ambos ejemplo el campo **Email** ver **Figura 16**. De igual forma si quisiera oprimir el botón **grabar** sin antes llenar los campos, o si falta algún quedase vacío. Se mostrara un mensaje que le indicara que campo esta vano.

El sistema está pensado para no registrar dos números de DNI, ya que es un valor único y es la forma más efectiva de identificar a una persona. En caso de que se quiera ingresar un DNI ya existente, un mensaje lo alertara.

Una vez que los datos sean verificados como correctos, al oprimir el botón **grabar**, un mensaje le pedirá confirmar el registro, si todo resulto sin problemas un simple mensaje le informara que el registro ha sido exitoso.

Cuando se ha producido el registro la lista pasa a contener los DNI, de lo cargado hasta el momento. Usted puede ir seleccionando de la lista los diferentes DNI y se mostrara el detalle de cada uno ver **Figura 13**.

Cada listado en su base puede observarse un botón de búsqueda y un campo vacío para buscar un DNI en particular, está pensado por si la lista es muy extensa y buscar el número mucho más fácil. Si la búsqueda es exitosa lo situara en la lista con el DNI ya seleccionado ver **Figura 17**. En caso de que la búsqueda no encuentre una correspondencia, se informara con un mensaje en pantalla.

Cabe destacar si usted oprime el botón **administrar imagen**, si la lista de DNI está vacía, un mensaje le notificara la situación.

A continuación una breve descripción de la función de cada botón en pantalla. Ver **Figura 14**.

El botón **Actualizar**, Si hay elementos en la lista el mismo estará activo, sirve para actualizar datos que así lo requieran. Notara que el campo DNI permanece bloqueado, ya que se considera a este como valor de referencia o clave primaria en Base de Datos, y su modificación generara error ya que es **único** dentro de los Profesionales. Más adelante retomaremos este tema, para definir como un Profesional de laboratorio puede ser un responsable de laboratorio. Las reglas de negocio indican que un **Bioquímico** puede operar en el área de **Toma de muestras**.

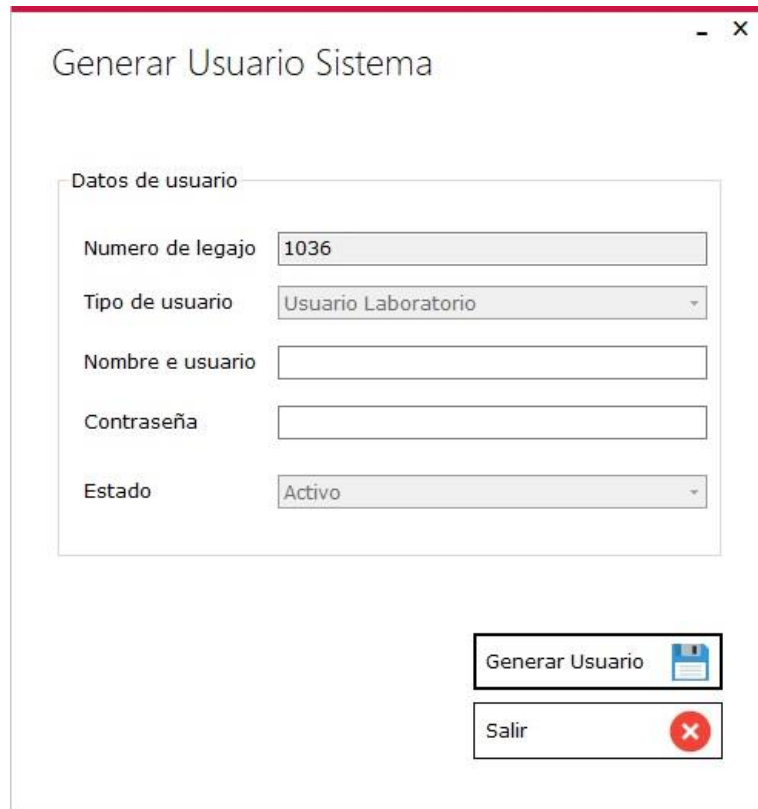
El botón **Nuevo**, habilita a que se pueda realizar un nuevo registro.

El botón **Grabar**, este es el encargado de analizar los datos para que al momento de realizar el registro se haga de forma correcta. En pocas palabras guarda los datos en base de datos.

El botón **Cancelar**, ya sea por la situación que fuere, este botón cancelara el registro o actualización en curso. Volviendo el Formulario a su estado inicial. Al oprimirlo se pedirá una confirmación, si está seguro de cancelar.

El botón **Salir**, simplemente se llama al cerrado del formulario activo, pidiendo una confirmación, para abandonar el mismo.

El botón **Generar usuario de sistema**. Ver **Figura 15**, en las próximas paginas pasaremos a detallar más profundamente, la función de este botón. Simplemente sirve para abrir un nuevo formulario de creación de **usuario de sistema** ver **Figura 18**.



Generar Usuario Sistema

Datos de usuario

Numero de legajo 1036

Tipo de usuario Usuario Laboratorio

Nombre e usuario

Contraseña

Estado Activo

Generar Usuario

Salir

Figura 18. Generar usuario sistema

Una breve explicación sobre la funcionalidad del botón **Generar usuario de sistema**, solo se encontrara activo si hay registros en la base de datos. Al ir seleccionando de la lista de DNI, el botón se bloqueara si ya posee un usuario de sistema, de lo contrario se pondrá en color **Azure**, y estará operativo para poder generar un usuario. Esto se realiza para no crear muchos usuarios de la misma persona.

3.5.2 Administrar fotografía

Esta sección tratara de explicar de la forma más sencilla posible, como manejar la administración de la fotografía personal.

Una vez que hayan registros en la BD. Se podrá elegir a criterio del **Administrador**, con quien comenzar a registrar su imagen.

Antes de adentrarnos en el funcionamiento, aclararemos lo siguiente. Cuando una persona ya posee una captura previa nos aparecerá la siguiente imagen.



Figura 19.administrar fotografías

En caso de que una persona no posea una captura previa podremos ver en pantalla, lo que se detalla en la siguiente imagen.

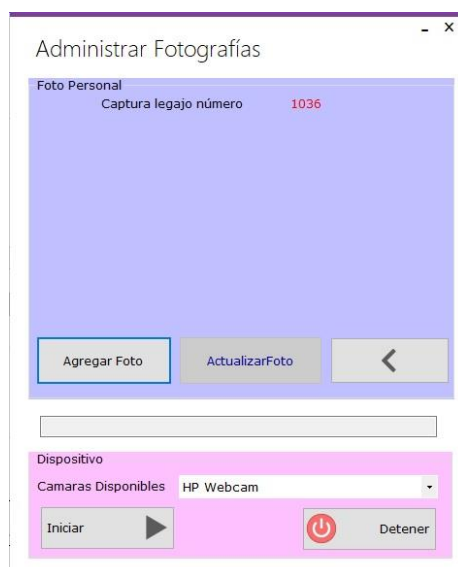


Figura 20 administrar fotografías

3.5.2.1 Interfaz visual y funcionamiento



Figura 21 administrar fotografías

A continuación pasaremos a describir la interfaz administrar fotografías. Ver **Figura 21**.

Cuestiones a tener en cuenta, en primer lugar explicaremos las siguientes partes de la interfaz.

Figura 21

- Recuadro **verde**, el botón es para volver a la pantalla anterior.
- Recuadro **Rojo**, es una barra de estado que nos indica lo que está sucediendo con el dispositivo.
- Recuadro **Negro**, el siguiente control es una lista desplegable que nos muestra todos los dispositivos instalados en nuestro sistema. Aquí debe seleccionar con q dispositivo se llevara a cabo la captura de imagen.

Hablaremos del funcionamiento de este simple proceso.

Primero debe tener un dispositivo correctamente instalado en su sistema operativo. En caso de dudas consulte la pagina del fabricante del dispositivo, para su correcta configuración.

Como hemos mencionado anteriormente, si la persona ya posee una captura se vera habilitado el boton **Actualizar Foto** , caso contrario **Agregar Foto**.

Para comenzar una vez que haya sido seleccionada la Web Cam. Oprimir el botón **Capturar** , ver **Figura 19**, notara en la parte superior como la empieza el proceso de captura en tiempo real. Una vez que se decida capturar con la camara oprimir el botón **Capturar**, ver **Figura 21**, si el resultado es el deseado se debe apagar o detener la Web Cam con el botón **Detener** ver **Figura 21**. Por último y según corresponda oprima **Agregar Foto** o **Actualizar Foto** ver **Figura 21**, un mensaje en pantalla le confirmara la operación exitosa.

Si es la primera vez que realiza una captura y solo hay un registro de una persona, puede suceder al volver a la la pantalla anterior, la foto no este visible. Simplemente vuelva a selleccionar el DNI y la captura aparecera al instante.

3.5.3 Generar usuario de sistema

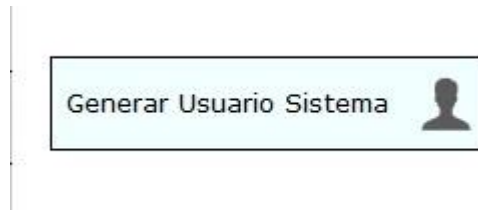


Figura 22 Botón Generar Usuario de sistema

Recuerde que la interfaz en pantalla **Generar usuarios de sistema** es la misma para todos los ABM. Solo cambiara los datos que se muestren al momento de genrar el usuario. Se recomienda volver a leer el apartado **3.2 Recomendaciones**

Recuerde que si un usuario ya posee un **usuario de sistema**, el botón de la **Figura 22** , estara en un estado bloqueado, y esto es igual para todos los ABM.

- X

Generar Usuario Sistema

Datos de usuario

Numero de legajo

1038

Tipo de usuario

Usuario Laboratorio

Nombre de usuario

Contraseña

Estado

Activo

Generar Usuario

Salir

Figura 23 Generar Usuario de sistema

Para describir brevemente la **Figura 23**, en el recuadro Verde podemos observar lo q son valores por defecto y bloqueados para evitar errores, solo debe tener en cuenta las Recomendaciones que hemos planteado anteriormente.

Los unicos campos a completar son **Nombre de usuario** y **Contraseña**, Luego al oprimir el boton **Generar Usuario** se pedira confirmar, para poder registrar el nuevo **usuario de sistema**. Si intenta guardar sin llenar los campos se mostrara un mensaje de advertencia, al igual que si un campo esta vacio.

Ya sea se haya generado o no el usuario, para abandonar la pantalla activa, simplemente oprima el botón **Salir**.

3.6 Administración Usuarios de Sistema

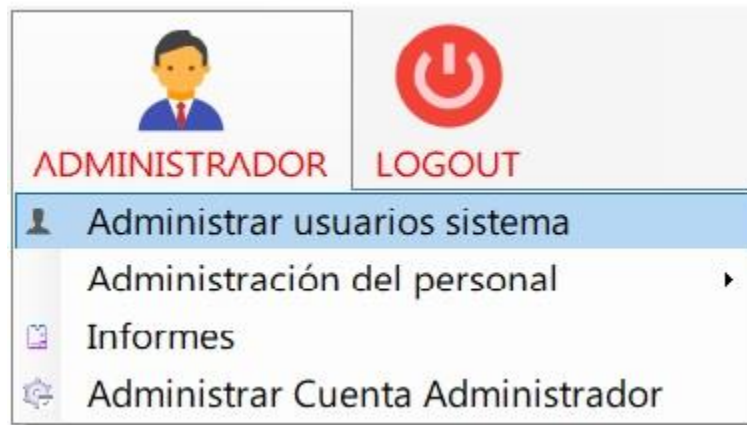


Figura 24 Menu acceso ADM Usuarios Sistema

A screenshot of a web application window titled 'Administración Usuarios Sistema'. The window has a blue header bar with a close button (X) on the right. Below the header, there are three tabs: 'Usuarios Extractorio', 'Usuarios Laboratorio' (selected and highlighted with a green border), and 'Usuarios Atención'. The main content area is divided into two sections. On the left, under the heading 'Datos de usuario', there are five input fields: 'Numero de legajo' (containing '1038'), 'Tipo de usuario' (a dropdown menu showing 'Usuario Laboratorio'), 'Nombre de usuario' (containing 'ULAB1038'), 'Contraseña' (containing '12345'), and 'Estado' (a dropdown menu showing 'Activo'). On the right, under the heading 'Legajos usuarios laboratorio', there is a list box containing the number '1038'. At the bottom of the main content area, there are two buttons: 'Actualizar usuario' (with a circular arrow icon) and 'Cancelar' (with a close icon). At the bottom right of the window, there is a 'Salir' button with a door icon.

Figura 25 Administración Usuarios Sistema I

Figura 26 Administración Usuarios Sistema II

La **Figura 24** nos muestra como accedemos a la interfaz correspondiente.

En la **Figura 25** vemos el estado normal de la pantalla en el recuadro verde observamos las pestañas donde podemos seleccionar los detalles de los diferentes tipos de **usuarios de sistema**. Si decidimos modificar los datos o restringir accesos debemos pulsar el botón de **Actualizar Usuario** ver **Figura 25**.

En la **Figura 26** podemos observar en el recuadro rojo los datos q podemos modificar, **Nombre de usuario, Contraseña y Estado**.

En el recuadro verde podemos observar que el botón ahora se llama **Grabar**, con una mensaje que pide confirmar los cambios, el boton procede a guardar los cambios realizados.

El botón **Cancelar**, es para abandonar el proceso de actualizar y volver el formulario a su estado de inicio ver **Figura 25**. Finalmente como puede deducir el boton **Salir** es para abandonar y volver al **Main**, previa confirmación.

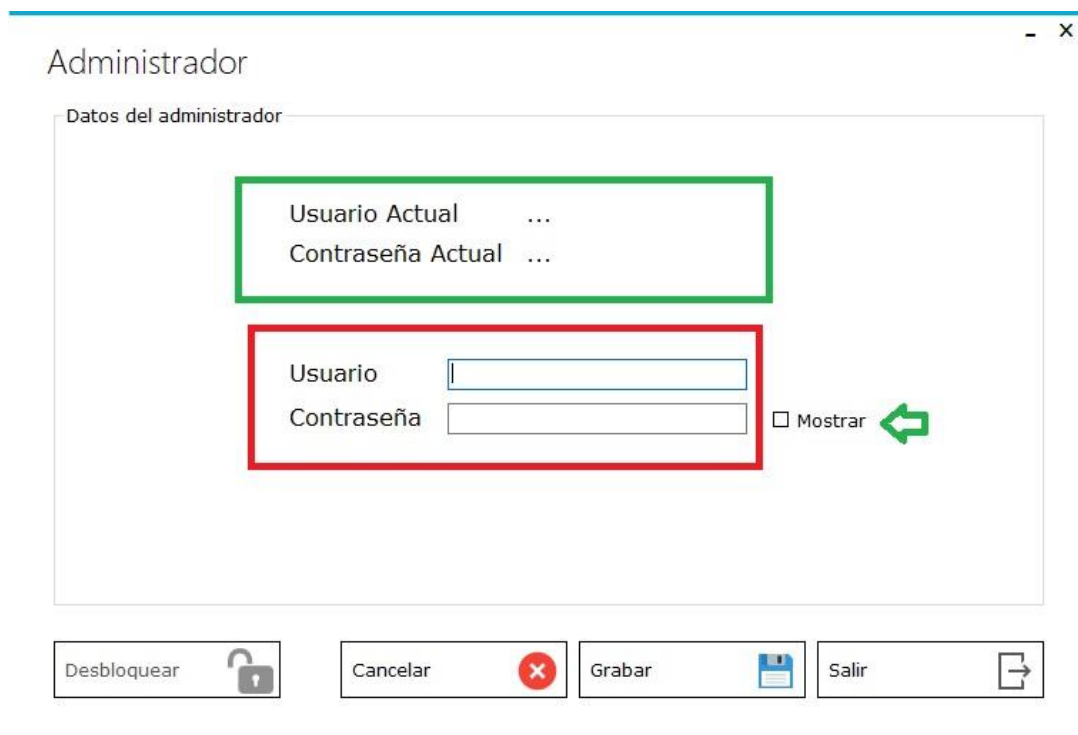
3.7 Administrador modificar datos



Figura 27 Administrar Cuenta Administrador Acceso

A screenshot of a window titled 'Administrador'. The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. Inside the window, there is a section titled 'Datos del administrador'. Below this title, there are four labels with corresponding input fields: 'Usuario Actual' followed by an ellipsis, 'Contraseña Actual' followed by an ellipsis, 'Usuario' followed by a text input field, and 'Contraseña' followed by a password input field. To the right of the password input field is a checkbox labeled 'Mostrar'. At the bottom of the window, there is a horizontal bar containing four buttons: 'Desbloquear' with a padlock icon, 'Cancelar' with a close icon, 'Grabar' with a floppy disk icon, and 'Salir' with a document icon.

Figura 28 Administrador vista I



Administrador


Datos del administrador


Usuario Actual ...


Contraseña Actual ...


Usuario

Contraseña

☐ Mostrar 

Desbloquear 

Cancelar 

Grabar 


Salir 

Figura 29 Administrar vista II

En la **Figura 27** se puede observar como se accede a la interfaz de **Administrador**, el formulario tiene un estado inicial, que para empezar a operar y efectuar cambios en los datos. Ver la **Figura 28**, para iniciar se debe oprimir el botón **Desbloquear**, esta acción procederá a desbloquear el sector **Datos del administrador**.

En el recuadro **Verde**, se visualizarán los datos actuales, en el recuadro **Rojo**, los campos **Usuario** y **Contraseña** para los nuevos datos, recuerde que estos campos ambos son obligatorios, de todas formas si alguno está nulo, un mensaje le notificará de la situación.

Podemos observar un control que nos permite tener una visual de la contraseña ingresada, esto le puede ayudar a corroborar los datos ingresados. El campo Contraseña tiene por defecto una forma de ocultar los datos a la vista.

Por cada carácter o espacio, un punto de color negro (●) .

Al presionar la tecla **Grabar** se procede a realizar el registro, mediante un pedido de confirmación, se genera el nuevo registro y la correspondiente actualización de los mismos. Una vez completada la operación el formulario vuelve a su estado inicial ver **Figura 28**.

En determinadas situaciones sino desea efectuar la actualización de datos puede cancelar oprimiendo el botón **Cancelar**.

4.GESTION TOMA DE MUESTRA

4.1 Breve Descripción

El técnico responsable de laboratorio o el Bioquímico encargado del área. Tiene una tarea como **usuario de sistema**, muy simple, pero de vital importancia a la hora de habilitar al paciente a ser tratado por el área final del sistema, permite al operador comunicar a el área de Hematología, observaciones que puedan resultar de interés para el profesional o **usuario de sistema**, que se encuentre, operando la gestión de Hematología.

El diseño de la interfaz, fue pensado para ser amigable y muy sencillo en su uso, lo cual no significa que no se haya pensado en aspectos importantes que pueden ser de utilidad para el operador o lo que nos gusta llamar **usuario de sistema**.

4.2 Funcionamiento

El funcionamiento de la gestión, es muy simple, el primer paso es desplegar el menú **Extractorio**, ver **Figura 31** podemos acceder a la **administración toma de muestras**, como así también, a sus otras funciones disponibles. A continuación, podemos observar la interfaz inicial.

The screenshot displays the 'Administración Extractorio' window. At the top, there's a title bar and a 'Detalle del turno' header. Below this, the 'Detalle Pedido' section contains fields for 'Número de orden' (115), 'Paciente' (Verena Guillermina Rivas), 'Número de Doc.' (54258632), 'Grupo Etario' (1-2 Años), 'Fecha' (09/06/2018), and 'Hora' (10:00). A date selector is open, showing a list of dates from 22/05/2018 to 30/05/2018, with '27/05/2018' selected. To the right, a green box labeled 'Análisis' lists 'Eritrosedimentación', 'Reticulocitos', and 'Citológico'. The 'Observaciones' field is empty, showing 'Sin Observaciones'. At the bottom, there are buttons for 'Emitir Sticker', 'Cambiar Estado', 'Actualizar Estado', 'Cancelar', and 'Salir'. The 'Estado Futuro' is set to 'Realizado' and 'Estado actual' is 'Pendiente'. The 'Responsable' is listed as 'MARIANO MOSS'.

Figura 30 Administración Extractorio vista inicial



Figura 30 Menu extractorio

Una vez abierta la interfaz, podemos visualizar datos referentes al **Paciente, Hora, Grupo Etario**, entre otros q no cabe la aclaración, ya que la interpretación esta muy clara y detallada.

En la parte derecha de la interfaz, podemos observar, un listado con cada **Nro de Orden**, esta herramienta nos permite ir seleccionando los diferentes numeros de orden, simultaneamente usted podra visualizar como en la parte derecha, **Detalle Pedido**, irá cargando el detalle correspondiente a cada **Nro de Orden**.

Como regla general podemos definir que , el **operador u operadora**, no lleva a cabo una interacción compleja. Solo debe encargarse de cambiar el estado del paciente, para indicar en el sistema, que la **Muestra**, esta disponible. El Responsable puede consultar por medio de un listado en pantalla, con las anteriores fechas que el **Paciente** tuvo una visita. A modo de consulta pudiendo informarse de observaciones que puedan ser de utilidad para el **operador**. **Ver Figura 31**, solamente debemos seleccionar una fecha, como por ejemplo la última visita, y pulsar el boton **Informe**.

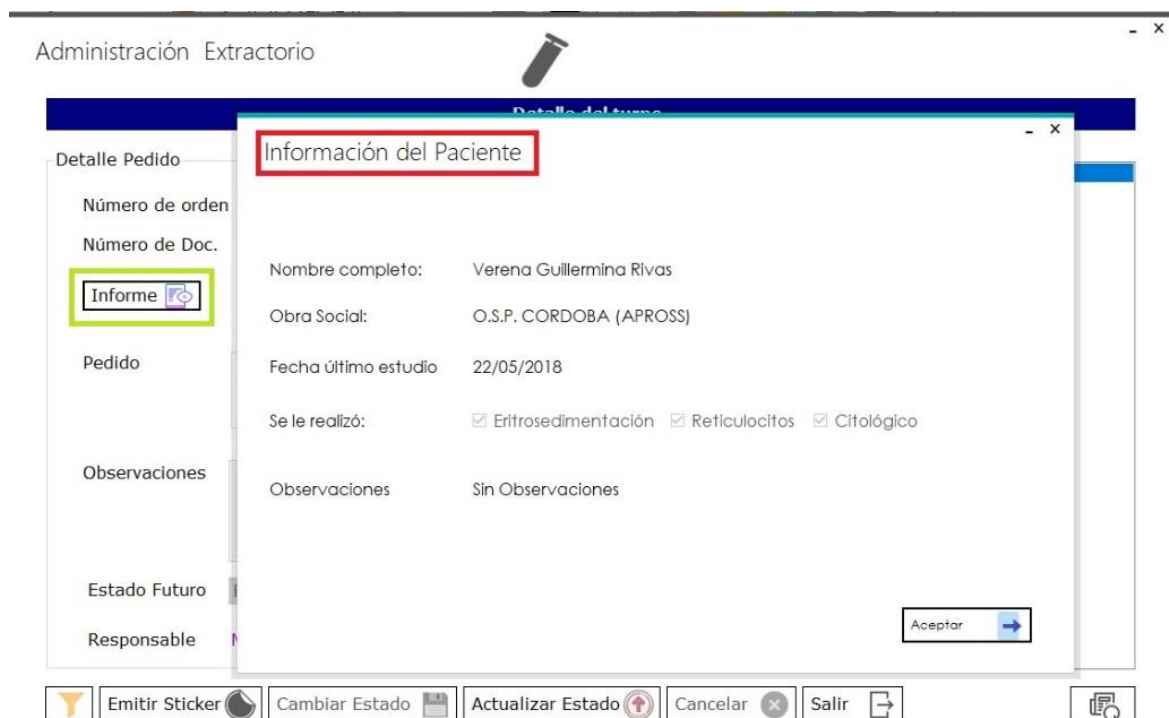


Figura 31 Información del Paciente

El operador, debe cambiar el estado del paciente para que por sistema pueda seguir su curso. Para ello el operador al orprimir el botón **Actualizar Estado**, podra ver en pantalla un mensaje Ver **Figura 32**.

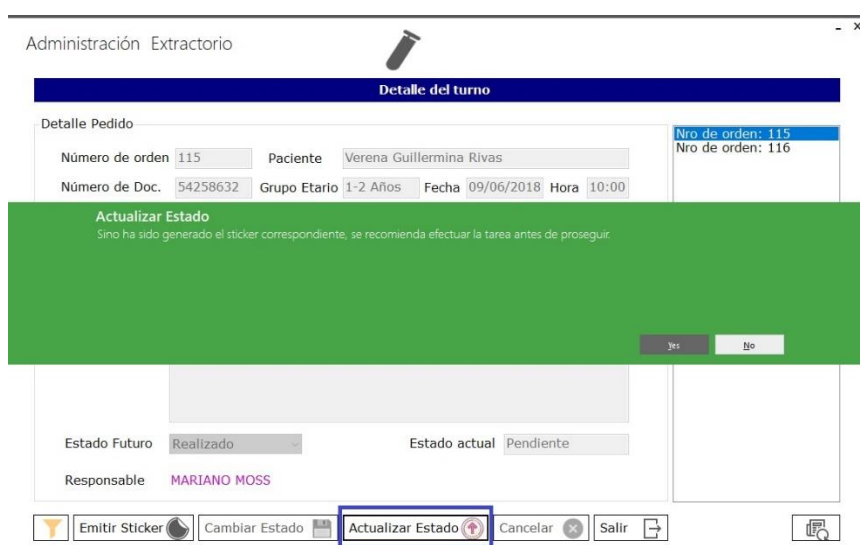


Figura 32 Adm Extractorio

Sino ha sido generado el Sticker correspondiente el sistema le recuerda por medio de un mensaje, que realice la tarea, esto es importante porque si no emite el Sticker, y cambia el estado del **paciente**, que corresponde a la orden Seleccionada en la lista, en la cual se esta trabajando. **En el próximo paso, el Nro De Orden ya no estara visible en la lista.**

HematoLab, para evitar errores, cuando el operador pulsa el botón, **Actualizar Estado** solo habilita los controles visuales para que poder agregar observaciones de ser necesaria.

En pantalla puede observar el nombre del **Responsable**, para poder registrar quien esta operando el sistema y mas importante, identificar al personal que en ese momento realizo la **toma de muestra**. Y asumir las responsabilidades correspondientes ante eventualidades, quejas o cualquier situación que lo amerite.

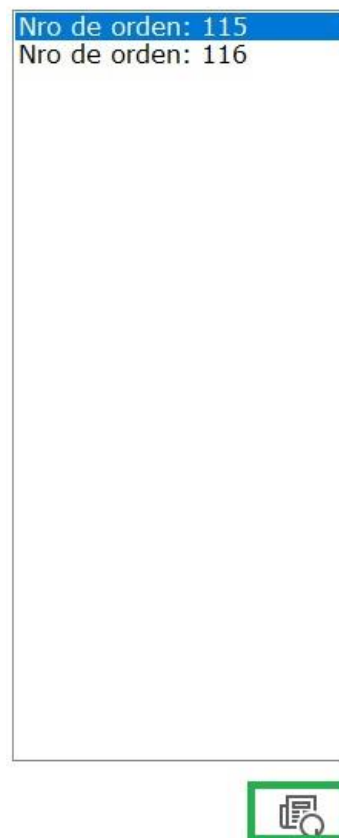


Figura 33 Adm Extractorio

Figura 33, Botón Actualizar lista **Recuadro verde**, es de gran utilidad para corroborar si van ingresando nuevos turnos al sistema. Al presionarlo se actualiza la lista con los nuevos registros que se hagan desde la gestión de **Turnos**.

4.3 Simular Emisión Sticker

El sistema de momento no puede imprimir **Sticker**, pero si es capaz de crear una imagen, semejante al diseño real, en duplicado ya que se opera con dos tubos con muestras sanguíneas.

A continuación en las siguientes figuras, se describe el proceso completo. **Ver Figuras 34,35,36,37.**

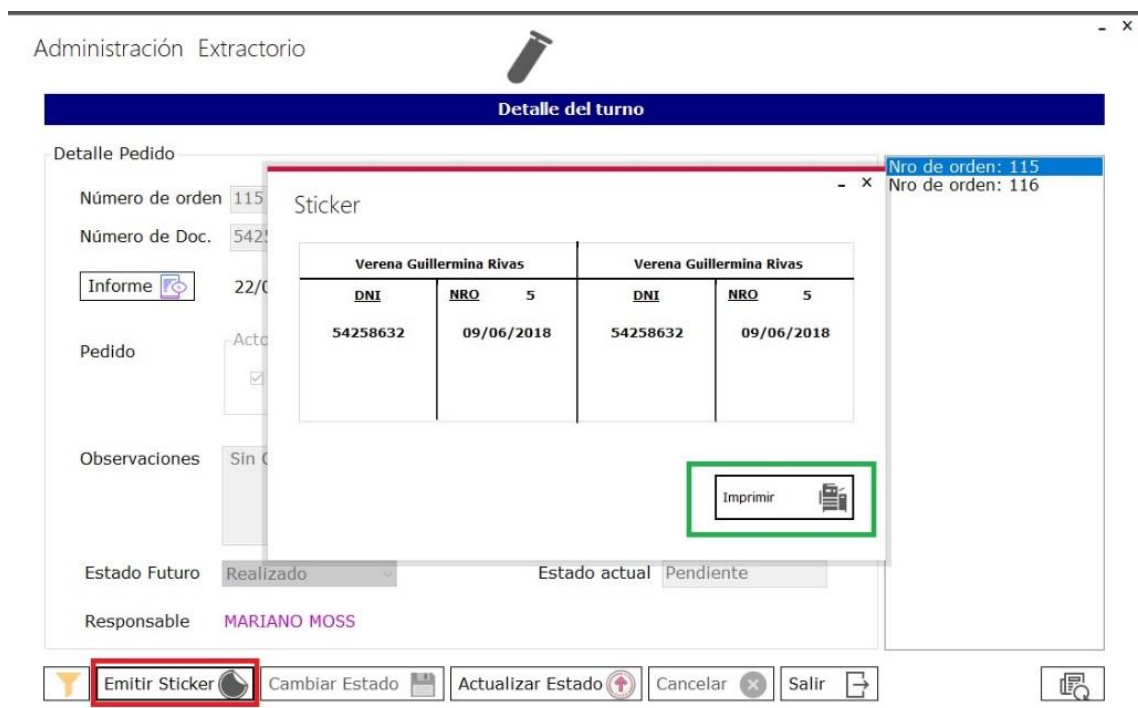


Figura 34 Adm Extractorio Sticker I

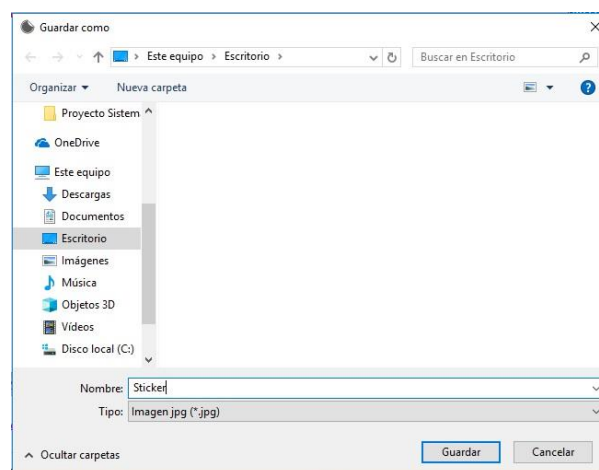


Figura 35 Cuadro dialogo Guardar Sticker

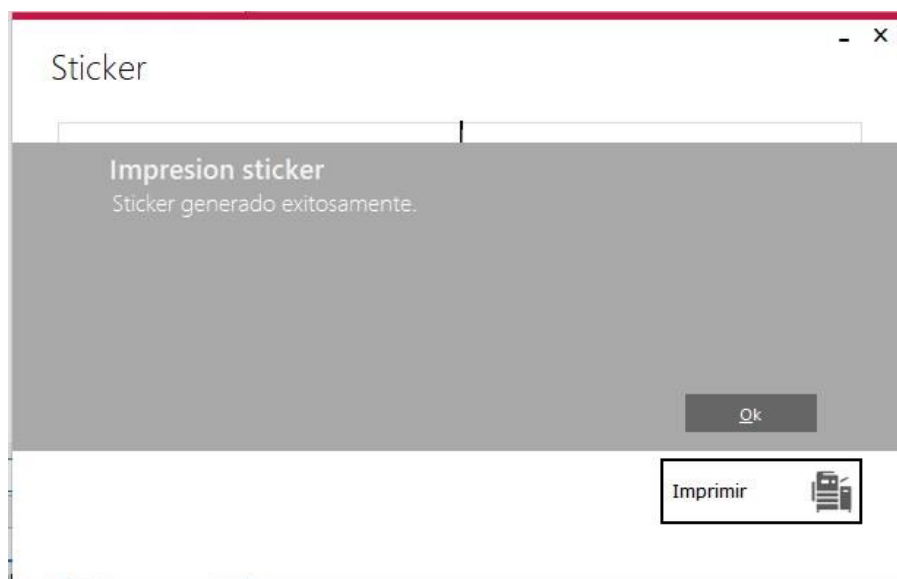


Figura 36 Mensaje Sticker Generado

Verena Guillermina Rivas		Verena Guillermina Rivas	
<u>DNI</u>	<u>NRO</u> 5	<u>DNI</u>	<u>NRO</u> 5
54258632	09/06/2018	54258632	09/06/2018

Figura 37 Muestra Sticker Generado

4.4 Filtrado De turnos

Si el operador, lo desea puede acceder de dos maneras a la interfaz que le permite filtrar los turnos del día, por **grupo etario**, a fines de consulta y que permita separar o poder discriminar los turnos.

Para poder acceder a la interfaz de **filtro de turno por grupo etario**, disponemos de dos opciones. La primera es por el menu de forma directa sin entrar en la **Administracion Extractorio**. Ver **Figura 30**, y la segunda dentro de la interfaz, **Administración Extractorio**, ver **Figura 38**.



The screenshot displays a web interface for managing shifts. It includes three filter fields: 'Observaciones' with the value 'Sin Observaciones', 'Estado Futuro' with a dropdown menu set to 'Realizado', and 'Responsable' with the name 'MARIANO MOSS'. At the bottom, there are two buttons: 'Emitir Sticker' (highlighted with a red box) and 'Cambiar Estado'. The 'Emitir Sticker' button features a yellow funnel icon, while the 'Cambiar Estado' button features a floppy disk icon.

Figura 38 Filtrar Turnos Botón

5. GESTION DE TURNOS

5.1 Acerca de la gestión de turnos

En esta sección, encontraremos que el operador, tiene la tarea de administrar los pacientes, y la generación de los turnos del día. La interfaz permite una rápida comprensión de su funcionamiento.

La gestión comprende tres partes muy importantes y podemos verlas en el menu desplegable. Ver **Figura 40** para mas información.

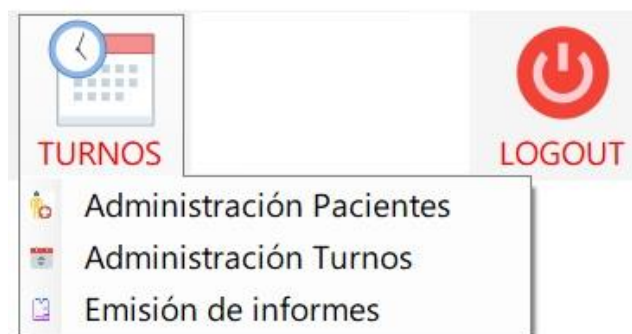



Figura 40 Interfaz Filtrar Turnos

5.2 Administración de pacientes

Administración Pacientes



Datos personales

Apellido: Zalazar Nombre: Yolanda Alicia

Edad: 68 Tipo de Documento: DNI DIGITAL

Número de documento: 6195291

Grupo etario: 19-99 Años Fecha de Nacimiento: 19/01/1950

Género: Femenino Estado Civil: Divorciado

Obra Social: OBRA SOCIAL DE EJECUTIVOS Y DEL PERSONAL DE DIRECCION DE EMPRESAS

Datos de Contacto

Provincia: Córdoba Localidad: Capital

Calle: Ramos Mejía Número: 1160 Barrio: Acosta

Telefono particular: 4869172 Celular: 157410161

Email: admcio@fibertel.com Nacionalidad: Argentina


Listado Dni Pacientes

6195291
28426587
28456852
35628965
40256856
54258632

Actualizar Nuevo Cancelar Grabar Salir

Figura 41 Interfaz Interfaz Adm. Pacientes

Administración Pacientes



Datos personales

Apellido: Nombre:

Edad: En Días ? Tipo de Documento: DNI DIGITAL

Número de documento:

Grupo etario: R.N 0 días Fecha de Nacimiento: domingo, 10 de junio de 2018

Género: Masculino Estado Civil: Soltero

Obra Social: SIN OBRA SOCIAL

Datos de Contacto

Provincia: Córdoba Localidad: Capital

Calle: Número: Barrio:

Telefono particular: Celular:

Email: @ Nacionalidad: Argentina

Listado Dni Pacientes

28426587
28456852
35628965
40256856
54258632

Actualizar Nuevo Cancelar Grabar Salir

Figura 42 Interfaz Interfaz Adm. Pacientes Nuevo Registro

Administración Pacientes

Datos personales

Apellido: Nombre:

Edad: En Tipo de Documento:

Número de documento:

Grupo etario: Fecha de Nacimiento:

Género: Estado Civil:

Obra Social:

Datos de Contacto

Provincia: Localidad:

Calle: Número: Barrio:

Telefono particular: Celular:

Email: Nacionalidad:

Actualizar

Listado Dni Pacientes

6195291
28426587
28456852
35628965
40256856
54258632

Figura 43 Interfaz Interfaz Adm. Pacientes Actualizar Datos

Administración Pacientes

Datos personales

Apellido: Nombre:

Edad: En Tipo de Documento:

Número de documento:

Grupo etario: Fecha de Nacimiento:

Género: Estado Civil:

Obra Social:

Datos de Contacto

Provincia: Localidad:

Calle: Número: Barrio:

Telefono particular: Celular:

Email: Nacionalidad:

Actualizar

Listado Dni Pacientes

28426587
28456852
35628965
40256856
54258632

Figura 44 Interfaz Interfaz Adm. Pacientes

Observamos la **Figura 44**, al situarnos en el recuadro **Verde**, el sistema necesita calcular el grupo etario del paciente, para lo que el operador debería introducir en el campo **Edad** un valor para combinarlo con la selección, de en que, unidad de tiempo calcularemos la edad, días meses o años.

Si bien el sistema tiene validaciones, se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- **Días** hasta una cantidad máxima de 30.
- **Meses** hasta una cantidad máxima de 12.
- **Años** el sistema y sus alarmas funcionan con un límite de 99 años, si un paciente fuera mayor, considerar que el valor maximo es 99.

Cuando todo este correcto, usted notara que el sistema genera automaticamente el grupo etario, para el paciente.

A la derecha de la Figura 44, podemos ver el listado de DNI de los pacientes que se encuentran registrados, a medida que el operador vaya seleccionando en la lista, podra visualizar o consultar el detalle de cada paciente. Estos ordenados por datos de contacto y datos personales, por si quisiera realizar una consulta.

Podemos realizar ua búsqueda de un paciente cuando la lista sea mucho mas extensa. Solo digitar el dni buscado y el boton con la **lupa**, si el documento existe lo llevara directamente haciendo una selección del mismo.

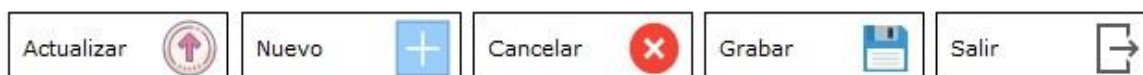


Figura 45 Adm. Pacientes botones

HematoLab es muy simple en su manejo, una breve explicación sobre la función de cada botón. La interfaz esta diseñada para que cada funcionalidad sea simple eficaz y sus datos están validados para evitar errores. Los campos en la interfaz, estan validados para que el operador, mantenga el formato de datos de entrada de acuerdo a lo que corresponda. Un ejemplo es el campo **Número de documento**, al ser numérico, si oprimimos una tecla que corresponda a una letra, un mensaje en pantalla indica el error.

Figura 45 botón **Nuevo**, ingresar un nuevo registro, para un ejemplo mas ilustrativo ver **Figura 42**.

Figura 45 botón **Actualizar**, modificar registro, para un ejemplo mas ilustrativo ver **Figura 43**.

Figura 45 botón **Cancelar**, previa confirmación vuelve la interfaz a su estado inicial, para un ejemplo mas ilustrativo ver **Figura 41**.

Figura 45 botón **Grabar**, luego de validar que los datos sean correctos, el sistema le pregunta si desea proceder y realizar el registro.

5.3 Administración de turnos

Administración turnos

A01

Datos turno

Código paciente1007NombreYolanda Alicia

Paciente DNI6195291ApellidoZalazar

Hora10:00

Fecha09/06/2018

...

Hora Actual: 13:56

Verificar Turno

Acto Bioquímico

☒ Extracción de sangre

Pedidos

☒ Eritrosedimentación

☒ Reticulocitos

☒ Citológico

Listado dni de pacientes

6195291

28426587

28456852

35628965

40256856

54258632

Listado de Turnos

Buscar

Cargar Listado

Generar Turno

Cancelar Turno

Salir

Figura 46 Adm. Turnos Vista Inicial

5.3.1 Verificación negativa turno

Administración turnos

A01

Datos turno

Código paciente: 1007 Nombre: Yolanda Alicia

Paciente DNI: 6195291 Apellido: Zalazar

Hora: 10:00

Fecha: 10/06/2018

No Disponible

Hora Actual: 20:04

Verificar Turno

Acto Bioquímico

☒ Extracción de sangre

Pedidos

☒ Eritrosedimentación

☒ Reticulocitos

☒ Citológico

Listado dni de pacientes

6195291

28426587

28456852

35628965

40256856

54258632

Listado de Turnos

Número de orden	Nombre del paciente	Turnos de la fecha	Horario del turno	Estado del turno	Nro Documento paciente	Grupo Etario
117	Yolanda Alicia Zalazar	10/06/2018	10:00	Pendiente	6195291	19-99 Años

Buscar

Cargar Listado

Generar Turno

Cancelar Turno

Salir

Figura 47 Adm. Turnos Opción No disponible.

Para verificar el turno debe seleccionar un horario en el listado **Hora**, seleccionar el paciente, por medio de su nro. de documento, al oprimir el botón **Verificar Turno**, si no esta disponible se visualiza en pantalla un mensaje **No Disponible**. De este modo el botón **Generar Turno** se bloquea,

5.3.2 Verificación positiva turno

Administración turnos

A01

Datos turno

Código paciente: 1002 Nombre: Cristian
Paciente DNI: 40256856 Apellido: Oviedo
Hora: 10:40
Fecha: 10/06/2018
Disponible

Hora Actual: 20:09
Verificar Turno

Acto Bioquímico

☒ Extracción de sangre

Pedidos

☒ Eritrosedimentación
☒ Reticulocitos
☒ Citológico

Listado dni de pacientes

6195291
28426587
28456852
35628965
40256856
54258632

Listado de Turnos

Número de orden	Nombre del paciente	Turnos de la fecha	Horario del turno	Estado del turno	Nro Documento paciente	Grupo Etario
117	Yolanda Alicia Zalazar	10/06/2018	10:00	Pendiente	6195291	19-99 Años
118	Maria Nuñez	10/06/2018	10:20	Pendiente	35628965	13-18 Años

Buscar

Cargar Listado

Generar Turno Cancelar Turno Salir

Figura 48 Adm. Turnos Opción Disponible

Al oprimir el botón **Verificar Turno**, si en la lista no hay un registro, para ese horario, se visualiza en pantalla un mensaje que informa que el turno esta **Disponible**.

El botón de **Generar Turno** se habilita y por medio de un mensaje que pide confirmación, se procede a generar el registro del turno.

5.3.3 Cancelar turno

Para poder Cancelar un turno, solo debemos hacer doble click sobre un turno en la lista, si la acción fue ejecutada correctamente, al orprimir el botón **Cancelar Turno**, se desplegara en pantalla un mensaje son el número de orden que se desea cancelar.

Administración turnos

A01

Datos turno

Código paciente: 1009 Nombre: Maria

Paciente DNI: 35628965 Apellido: Nuñez

Acto Bloquímico

☒ Extracción de sangre

Pedidos

Listado dni de pacientes

6195291
28426587
28456852
35628965
40256856
51258523

Cancelar turno

Seguro quiere cancelar el turno número : 116 ?

Yes No

116 Maria Nuñez 09/06/2018 10:20 Pendiente 35628965 13-18 Años

Buscar

Cargar Listado

Generar Turno

Cancelar Turno

Salir

Figura 49 Adm. Turnos Opción Cancelar Turno

Listado de Turnos						
Número de orden	Nombre del paciente	Turnos de la fecha	Horario del turno	Estado del turno	Grupo Etario	Nro Documento paciente
117	Yolanda Alicia Zalazar	10/06/2018	10:00	Pendiente	19-99 Años	6195291
118	Maria Nuñez	10/06/2018	10:20	Cancelado	13-18 Años	35628965

Figura 50 Adm. Turnos Vista Turno Cancelado

Figura 50 podemos ver en color el turno cancelado.

5.4 Otras funciones en la interfaz

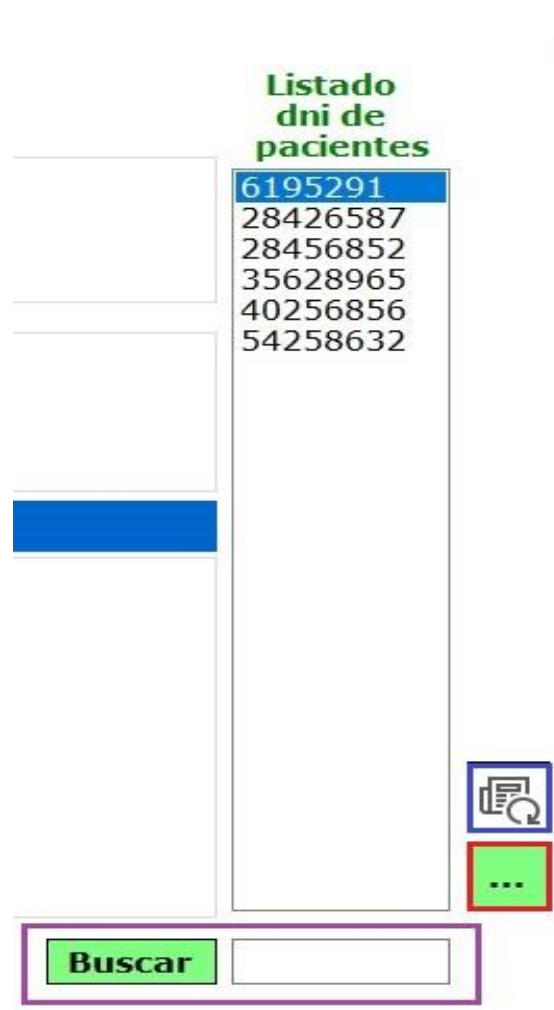


Figura 51 Adm. Turnos Otras opciones

Figura 51 botón recuadro **Azul**, **Actualizar** la lista.

Figura 51 botón recuadro **Rojo**, muestra la interfaz de **Administracion de pacientes**, para su registro, sino esta en lista para generar turno.

Figura 51 botón recuadro **Rojo**, **Buscar** en el listado, en casos de que la lista contenga muchos registros, podemos directamente seleccionar el paciente por su dni.

6-GESTION HEMATOLOGÍA

6.1 Acerca de la Gestión Hematología

HematoLab está diseñado y pensado por profesionales en el área, cuya experiencia, dieron forma a lo que vemos como **HematoLab**.

La gestión estrella en el sistema, ha sido diseñada para optimizar un proceso que en los laboratorios de Córdoba, y especialmente los más chicos, pueden resultar de gran utilidad ya que brinda mucha ayuda visual y sobre todo su sistema de alarmas, cuya precisión en lo que hace al análisis de los datos del **Hemograma**. Cuyos valores son evaluados tanto cuando superan los **valores de referencia**, como así también cuando presentan una disminución crítica y rápidamente el operador tiene que tener total confianza en los datos que el sistema muestre en pantalla.

Las alarmas fueron diseñadas por profesionales, que dada su experiencia en el campo, simplifican la tarea, y pueden ser considerados comprensibles ante cualquier profesional que esté operando el sistema.

HematoLab inicialmente está pensado para tener en cuenta los valores de referencia de todo el territorio Cordobés, teniendo en cuenta que los valores de referencia, se ven afectados por la altura del lugar y eso implica que los datos tengan que extrapolarse, para poder ser efectivos en el nuevo territorio.

6.2 Como acceder a la Gestión Hematología

Hemato Lab Main

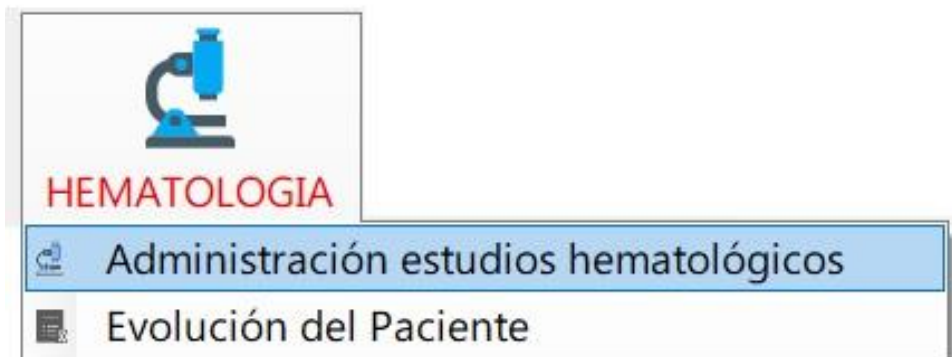


Figura 52 Adm. Hematología Menú

6.3 Interfaz Hemato Home

The screenshot shows a web application window titled 'Hematología'. At the top, a blue banner reads 'Pacientes con análisis realizado y muestra disponible'. Below this is a date filter section with a pink 'Filtrar fechas' button and a date selector showing 'domingo, 10 de junio de 2018'. To the right of the date selector is a green icon and the number '1'. Below the filter is a table with the following data:

Número de orden	Nombre del paciente	Género	Turnos de la fecha	Horario del turno	Toma de muestra	Observaciones	Edad del paciente	Gr Et
119	Yolanda Alicia Zalazar	Femenino	10/06/2018	10:40	Realizado	Sin Observaciones	68	19

Below the table is a green number '2'. At the bottom of the window is a navigation bar with a scroll bar, a 'Mostrar Listado' button with a list icon and a green number '3', and four buttons: 'Salir' with an exit icon, 'Cancelar' with a close icon, 'Seleccionar paciente' with a checkmark icon, and 'Siguiente' with a right arrow icon.

Figura 53 Adm. Hematología Home

Figura 53 visualizamos una interfaz muy simple donde vemos el listado de los pacientes que el sistema nos informa que la muestra se encuentra disponible.

El sistema tiene una opción para filtrar por fechas pasadas, si un estudio no fue realizado, ya que es una característica que el sistema proporciona, con el fin de no dejar un estudio pendiente. Por reglas generales una muestra de sangre, tiene como máximo, 3 días de vida útil.

6.3.1 Seleccionar un paciente

Hematología

Pacientes con análisis realizado y muestra disponible

Filtrar fechas domingo, 10 de junio de 2018

Número de orden	Nombre del paciente	Género	Turnos de la fecha	Horario del turno	Toma de muestra	Observaciones	Edad del paciente	Gr. Et
119	Yolanda Alicia Zalazar	Femenino	10/06/2018	10:40	Realizado	Sin Observaciones	68	19

Analizar Datos Hemograma.
Desea proseguir con el paciente: YOLANDA ALICIA ZALAZAR documento número: 6195291 ?

Yes No

Mostrar Listado Salir Cancelar Seleccionar paciente Siguiente

Figura 54 Adm. Hematología selección paciente

El proceso de selección de un paciente para su correspondiente estudio hematológico, en el listado de pacientes, el operador debe realizar doble click, sobre cualquier campo que corresponda al paciente. Esto queda a criterio del operador, no es necesario seguir el orden que muestra el listado, si un paciente requiere el estudio con cierta prioridad en observaciones, el profesional podrá ver el mensaje respectivo.

Un mensaje en pantalla nos mostrará el nombre y el documento del paciente, previa confirmación se procede hacia el próximo paso.

6.3.2 Funcionamiento Hemograma

Como para destacar, cabe aclarar una cuestión de importancia, el operador debe recalculare el **grupo etario** del paciente, para evitar errores al momento del otorgamiento del turno, podría darse la situación en que en el sector de atención, no se ha recalculado el grupo etario del paciente. Sabemos que esto es de suma importancia, sobre todo en los niños y jóvenes.

The screenshot shows the 'Hemograma' (Hemogram) interface. On the left, a red box contains patient information: 'PACIENTE Yolanda Alicia Zalazar', 'NRO DOCUMENTO 6195291', and 'GRUPO ETARIO 19-99 Años'. Below this is a 'Recalcular grupo etario' section with fields for 'Edad' (68), 'En' (Años), 'Grupo Etario' (19-99 Años), and 'Género' (Femenino). At the bottom left are 'Calcular' and 'Volver' buttons. On the right, there are 'ALARMA AMARILLA' and 'ALARMA ROJA' indicators, followed by a table of hemogram parameters. The parameters are: GB(WB), GR(RBC), Hb, HTO, VCM, HCM, CHCM, RDW, PLT, and VPM. Each parameter has a corresponding input field, a unit, and a status indicator. The units are: $\times 10^3 / \mu\text{L}$, $\times 10^6 / \mu\text{L}$, g/dL, %, fL, pg, g/dL, $\times 10^3 / \mu\text{L}$, %, and fL. The status indicators are represented by three dots. At the bottom right are 'Cancelar', 'Analizar Datos', and 'Siguiente' buttons. Numbered annotations (1-7) are placed on the interface: 1 points to the patient information box; 2 points to the 'Calcular' button; 3 points to the 'Edad' field; 4 points to the 'Grupo Etario' dropdown; 5 points to the input field for GB(WB); 6 points to the status indicator for GB(WB); and 7 points to the 'Analizar Datos' button.

Figura 55 Adm. Hemograma Funcionamiento interfaz

Veamos como es la forma de interactuar con la interfaz Ver **FIGURA 55**.

1. Seleccione la edad ya sea en Días Meses Años.
2. Botón calcular edad.
3. Desbloquea el campo **Edad**, si la misma no es correcta, por no haber sido actualizada con anterioridad. Este cambio permite la modificación, para un correcto, cálculo del **Grupo Etario**.
4. Visualización del cálculo del **Grupo Etario**.
5. Ingreso de datos del **Hemograma**, se respeta el mismo formato emitido por el ticket impreso. Por ejemplo (**5.0**), no se permite el ingreso de comas ni letras. En tal caso el sistema reconoce que tecla está pulsando el operador.
6. Sector de visualización de los datos, ya procesados, del **Hemograma**.

7. Botón que procesa los datos cargados, y su correspondiente salida en pantalla. Ver **Figura 56**.

Hemograma

PACIENTE
 Yolanda Alicia Zalazar
 NRO DOCUMENTO
 6195291
 GRUPO ETARIO
 19-99 Años

Recalcular grupo etario

Edad 68 En Años

Grupo Etario 19-99 Años

Género Femenino

ALARMA AMARILLA
ALARMA ROJA

Llamado de atención
 Alerta

GB(WB)	6.5	$\times 10^3 / \mu\text{L}$	6,5
GR(RBC)	6.75	$\times 10^6 / \mu\text{L}$	↑ 6,75
Hb	10.2	g/dL	↓ 10,2
HTO	45	%	45
VCM	66	fL	↓ 66
HCM	35	pg	↑ 35
CHCM	25	g/dL	↓ 25
RDW	16	$\times 10^3 / \mu\text{L}$	↑ 16,0
PLT	250	%	250
VPM	30	fL	30

Calcular Volver Cancelar Analizar Datos Siguiente

Figura 56 Adm. Hemograma Funcionamiento interfaz

Hemograma

PACIENTE
 Yolanda Alicia Zalazar
 NRO DOCUMENTO
 6195291

ALARMA AMARILLA
ALARMA ROJA

Llamado de atención
 Alerta

Iniciar proceso recuento visual
 Desea proseguir hacia el siguiente paso?

Yes No

Grupo Etario 19-99 Años

Género Femenino

RDW	16	$\times 10^3 / \mu\text{L}$	↑ 16,0
PLT	250	%	250
VPM	30	fL	30

Calcular Volver Cancelar Analizar Datos Siguiente

Figura 57 Adm. Hemograma Proceder Próximo paso

Una vez que el operador decide que la operación o análisis de datos, ha sido completada puede proceder al próximo paso. Se visualizará en pantalla un mensaje que nos indica si deseamos proseguir al siguiente paso. Ver **Figura 58**.

Si el operador nota un error o dato mal ingresado este es el momento de corregir el error, simplemente oprimiendo el botón **Cancelar**, esto desbloquea los controles, y permite la inserción nuevamente de los datos, y así posibilitar un nuevo análisis de datos, oprimiendo el botón **Analizar datos**.

6.4 Interfaz Contador Y Analizador de Elementos

Contador y Analizador de Elementos

PACIENTE Yolanda Alicia Zalazar

NRO DOCUMENTO 6195291

GB(WB)	6.5	$\times 10^3 / \mu\text{L}$	6,5
GR(RBC)	6.75	$\times 10^6 / \mu\text{L}$	1 6,75
Hb	10.2	g/dL	10,2
HTO	45	%	45
VCM	70.4	fL	70,4
HCM	35	pg	35
CHCM	25	g/dL	25
RDW	16	$\times 10^3 / \mu\text{L}$	16,0
PLT	250	%	250
VPM	30	fL	30

Resultados Contador Elementos

BLASTO	0		
PROMIELOCITO	0		
MILOCITO NEUTROFILO	0		
METAMIELOCITO NEUTROFILO	0		
NEUTROFILO CAYADO	0		
NEUTROFILO SEGMENTADO	0		
EOSINOFILOS	0		
BASOFILOS	0		
LINFOCITOS	0		
MONOCITO	0		
LINFOCITO REACTIVO	0		
CELULA PLASMATICA	0		
ERITROBLASTOS	0		

ULTIMA TECLA PULSADA 10 % DEL RECuento 0 BORRADO

TOTAL DE ELEMENTOS 0 TOTAL DE ELEMENTOS + ERITROBLASTOS 0

Validar fórmula leucocitaria

FORMULA LEUCOCITARIA

GB **6.5** $\times 10^3 / \mu\text{L}$

	VALOR ABS.
BLASTO	% ...
PROMIELOCITO	% ...
MILOCITO	% ...
METAMIELOCITO	% ...
NEUTROFILO C.	% ...
NEUTROFILO S.	% ...
EOSINOFILOS	% ...
BASOFILOS	% ...
LINFOCITOS	% ...
MONOCITO	% ...
LINFOCITO REACTIVO	% ...
CELULA PLASMATICA	% ...
ERITROBLASTO	% ...

Recuento de reticulocitos

Reticulocitos %


Calcular valor absoluto

Siguiente Paso














Figura 58 Contador Y Analizador Elementos

PACIENTE Yolanda Alicia Zalazar			
NRO DOCUMENTO 6195291			
1			
GB(WB)	6.5	$\times 10^3 / \mu\text{L}$	6,5
GR(RBC)	6.75	$\times 10^6 / \mu\text{L}$	↑ 6,75
Hb	10.2	g/dL	↓ 10,2
HTO	45	%	45
VCM	70.4	fL	↓ 70,4
HCM	35	pg	↑ 35
CHCM	25	g/dL	↓ 25
RDW	16	$\times 10^3 / \mu\text{L}$	↑ 16,0
PLT	250	%	250
VPM	30	fL	30
2			

Figura 59 Contador Y Analizador Elementos Parte I



Resultados Contador Elementos

Elemento	Recuento	Imagen	Edición	Acción
BLASTO	0		<input type="button" value="-"/>	<div style="border: 2px solid green; padding: 5px; display: inline-block;">?</div>
PROMIELOCITO	0		<input type="button" value="-"/>	3
MIELOCITO NEUTROFILO	0		<input type="button" value="-"/>	
METAMIELOCITO NEUTROFILO	0		<input type="button" value="-"/>	
NEUTROFILO CAYADO	0		<input type="button" value="-"/>	
NEUTROFILO SEGMENTADO	50		<input type="button" value="-"/>	
EOSINOFILOS	2		<input type="button" value="-"/>	
BASOFILOS	1		<input type="button" value="-"/>	
LINFOCITOS	38		<input type="button" value="-"/>	
MONOCITO	9		<input type="button" value="-"/>	
LINFOCITO REACTIVO	0		<input type="button" value="-"/>	
CELULA PLASMATICA	0		<input type="button" value="-"/>	4
ERITROBLASTOS	1		<input type="button" value="-"/>	<div style="border: 2px solid green; padding: 5px; display: inline-block;">↺</div>

ULTIMA TECLA PULSADA	L	10 % DEL RECuento	10.00	BORRADO	L
TOTAL DE ELEMENTOS	100	TOTAL DE ELEMENTOS + ERITROBLASTOS	101		

Figura 60 Contador Y Analizador Elementos Parte II

FORMULA LEUCOCITARIA

GB

6.5

x 10³ /μL

5

	%	VALOR ABS.
BLASTO	0.00	0.00
PROMIELOCITO	0.00	0.00
MIELOCITO	0.00	0.00
METAMIELOCITO	0.00	0.00
NEUTROFILO C.	0.00	0.00
NEUTROFILO S.	50.00	3.25
EOSINOFILOS	2.00	0.13
BASOFILOS	1.00	0.07
LINFOCITOS	38.00	2.47
MONOCITO	9.00	0.59
LINFOCITO REACTIVO	0.00	0.00
CELULA PLASMATICA	0.00	0.00
ERITROBLASTO	1.00	%

6

Recuento de reticulocitos

Reticulocitos

1.5

%

0.10

Calcular valor absoluto

Siguiente Paso

➤

Figura 61 Contador Y Analizador Elementos ParteIII

Botones principales y su función

Figura 62 Contador Y
Analizador Elementos
Botones Principales



Figura 62 (1), pausar el conteo visual, inhabilitando las teclas del teclado.

Figura 62 (2), reanudar el conteo visual, habilitando las teclas y sus funciones.

Figura 62 (3), retomar el conteo, pero sin reiniciar los valores obtenidos, es útil si el operador decide volver a contar más elementos.

Figura 62 (4), valores por defecto, vuelve contadores y demás funciones a su estado inicial, puede resultar de gran utilidad para hacer nuevos conteos en casos en los que se busca más exactitud o diferentes conteos, realizados por dos o más operadores.

Figura 62 (5), detener el proceso de conteo, y permitir la **validación de la fórmula leucocitaria**.

Figura 62 (6), validar fórmula leucocitaria, realiza las operaciones pertinentes. Y la correspondiente salida en pantalla de los datos analizados. **Ver Figura 61 (5)**, y habilita la a la operación de **Recuento de Reticulocitos**.

6.4.1 Contador Y Analizador de Elementos funcionamiento

En pantalla podemos ver, los datos del hemograma y sus correspondientes alarmas o datos analizados, ver **Figura 59(1)**. Sirve para que el operador pueda tener visible, los datos analizados, en todo momento.

El contador y analizador de elementos, está dotado de varias funciones, de total utilidad para el operador. Podemos visualizar el listado de elementos, imágenes de referencia, y la base podemos observar datos que resultan de utilidad al momento del conteo Ver **Figura 60 recuadro verde**. En seguida pasaremos a explicar cómo funciona el contador.

Para poder operar el contador, necesitamos tener en cuenta que por cuestiones de practicidad y sugerencia de los profesionales, usaremos el grupo de teclas ubicado a la izquierda de su teclado de PC. Salvo para contar una célula especial **Eritroblasto**. Por tratarse de una célula muy sensible, ya que modifica datos del hemograma, tornándose en falsos. Debe encontrarse **apartada**, para evitar errores de conteo.

Detalle

- Letra **Q** Blasto.
- Letra **W** Promielocito.
- Letra **E** Mielocito Neutrófilo.
- Letra **R** Metamielocito Neutrófilo.
- Letra **F** Neutrófilo Cayado.
- Letra **A** Neutrófilo Segmentado.
- Letra **S** Linfocito.
- Letra **D** Monocito.
- Letra **Z** Eosinófilos.
- Letra **X** Basófilos.
- Letra **C** Linfocitos Reactivos.
- Letra **V** Células Plasmáticas.
- Letra **L** Eritroblastos

CADA PULSACION CORRESPONDE A UN ELEMENTO CONTADO.

Borrar un Elemento

Para que la operación de conteo, sea lo más precisa y confiable, en ocasiones puede resultar de gran utilidad el poder borrar un **Elemento contado erróneamente**. Si observamos la **Figura 60 (3)**. Este botón nos permite habilitar el editor, y de esta forma habilitar los **botones de borrado de elementos**. Esta función de borrado no solo elimina un elemento restando de a 1, cualquier elemento que lo requiera. Sino que esta acción, implica que cada botón, va corrigiendo todos los valores que sean necesarios. Es recomendable que haga prácticas previas, para así comprender el funcionamiento, así pues ir asimilando el **Contador**, junto a los múltiples datos que vamos observando en pantalla.

Corrección de GB

HematoLab le permite al operador, poder realizar la corrección de **Glóbulos Blancos**, sin necesidad de que el operador esté pendiente de esta tarea. Esto no significa que sea una tarea esencial y crucial a la hora de validar la **Fórmula Leucocitaria**. El sistema al detectar que el conteo de **Eritroblastos (letra L)**, es igual o mayor que el 10% del total, se activa en pantalla el botón correspondiente ver **Figura 60(4)**.

Si el operador decide terminar el conteo visual y realizar la validación de la Fórmula, un mensaje advertirá que, la acción está pendiente, y hasta q no se hagan las correcciones correspondientes el sistema no avanzara.

Recuento de reticulocitos

Recuento de reticulocitos

Reticulocitos %

Calcular valor absoluto


3 Siguiendo Paso 

Figura 63 Contador Y Analizador Elementos Rec Retis

Es una operación simple, el operador solo debe ingresar el valor porcentual **Figura 63(1)**, al oprimir el botón **Figura 63(2). Calcular valor absoluto**. Una vez calculado se habilita el botón **Siguiendo Paso Figura 63(3)**.

Figura 63(4) visualización en pantalla del cálculo correspondiente.

6.4.2 Reconocimiento de voz



Figura 64 Contador de elementos Reconocimiento de voz I

En la imagen vemos el botón operar funcionamiento del reconocimiento de voz (1). Cuando comenzamos a operar con los comandos de voz, podremos visualizar su estado, mediante una label que nos informa el estado del reconocimiento de voz (2).

Funcionamiento

Para comenzar a probar la función de reconocimiento de voz que ofrece HematoLab, solo debemos tener nuestro sistema operativo, en idioma español, caso contrario, la función no podrá ser utilizada, ya que el sistema opera en base a textos o **comandos** en español. En el caso de que usted no se considere capaz de configurar su sistema, consulte a su Técnico. HematoLab a la hora de utilizar comandos de voz reconoce el micrófono por defecto de Windows.

El sistema de **reconocimiento de voz**, por defecto se encuentra en, estado inactivo o apagado, para poder dar inicio al reconocimiento debe oprimir el botón **Activar Reconocimiento de voz**, inmediatamente un mensaje en pantalla nos pedirá confirmación de la acción. Al momento de aceptar la función, podrá visualizar cambios ver Figura 65.



Figura 65 Contador de elementos Reconocimiento de voz II

Al momento en que el operador decide no seguir con el uso de la función de **Reconocimiento de voz**. Solo debemos apretar el botón **Desactivar reconocimiento de voz**, ver **Figura 65** esta acción volverá los controles de la interfaz a un estado que nos indicará que la función se encuentra inactiva, hasta que el operador desee activar la función nuevamente. Ver **Figura 66**.



Figura 66 Contador de elementos Reconocimiento de voz III

6.5 Alteraciones por serie

Esta es la última operación del sistema *HematoLab*, de un uso simple e intuitivo, el operador debe seguir detectando alteraciones en las muestras. Solamente el operador debe habilitar mediante un control en pantalla, con cual serie se encuentra trabajando. Al finalizar su tarea con la operación seleccionada, y cuando el Profesional decida seleccionar otro grupo, **los datos que hayan sido analizados permanecerán a la vista, pero los controles se inhabilitarán, para evitar alteraciones accidentales.**

Una vez que el operador haya completado o defina que el estudio ella puede considerarse como completo o realizado, con simple clic, en el botón con el signo de **Correcto**, previa confirmación, se procede a registrar el estudio realizado. Si el operador necesita por alguna razón recomenzar, o cancelar el estudio. El operador puede volver a la ventana o interfaz de selección de paciente. Simplemente pulsando el botón con el signo correspondiente. Ver **Figura 64.**

Alteraciones Por Serie

PACIENTE

...

NRO DOCUMENTO

...

seleccione grupo:

Ninguna

HEMOGRAMA

GB (WB)	<input type="text"/>	x 10 ³ /µL	...
GR (RBC)	<input type="text"/>	x 10 ⁶ /µL	...
Hb	<input type="text"/>	g/dL	...
HTO	<input type="text"/>	%	...
VCM	<input type="text"/>	fL	...
HCM	<input type="text"/>	pg	...
CHCM	<input type="text"/>	g/dL	...
RDW	<input type="text"/>	x 10 ³ /µL	...
PLT	<input type="text"/>	%	...
VPM	<input type="text"/>	fL	...

RECuento DE RETICULOCITOS

RETICULOCITOS %

VALOR ABSOLUTO

UNIDAD DE MEDIDA x 10³ /µL

SERIE LEUCOCITARIA

Alteraciones numéricas de GB

Leucocitos s/p n/a

Alteraciones numéricas por línea celular

Neutrófilos s/p n/a

Eosinofilia Monocitosis

Linfocitos s/p

Otras alteraciones

Granulaciones tóxicas en Neutrofilo C

Se observan vacuolas en Neutrofilo S

Se observan Sombras Grunprecht

Se observan Cuerpos Döhle

Observaciones

Sin Observaciones

SERIE PLAQUETARIA

s/p

Observaciones

Sin Observaciones

Macropiaquetas

SERIE ERITROCITARIA

Alteraciones tamaño

s/p n/a

s/p n/a

Alteraciones de contenido hemoglobínico

s/p n/a

s/p n/a

s/p n/a

Alteraciones de forma

s/p n/a

Esferocitos Esquistocitos

Dacriocitos Eitpotocitos

Target cells Drepanocitos

Estomocitos Equinocito

Presencia inclusiones

punteado basófilo anillos de cabot

cuerpos de Howell-Jolly

Observaciones

Sin Observaciones

RECuento

BLASTO	...	%	...
PROMIELOCITO	...	%	...
MIELOCITO	...	%	...
METAMIELOCITO	...	%	...
NEUTROFILO C.	...	%	...
NEUTROFILO S.	...	%	...
EOSINOFILIOS	...	%	...
BASOFILIOS	...	%	...
LINFOCITOS	...	%	...
MONOCITO	...	%	...
LINFOCITO REACTIVO	...	%	...
CELULA PLASMATICA	...	%	...

✓

✗

Figura 67 Alteraciones Por serie

6.6 Evolución del paciente

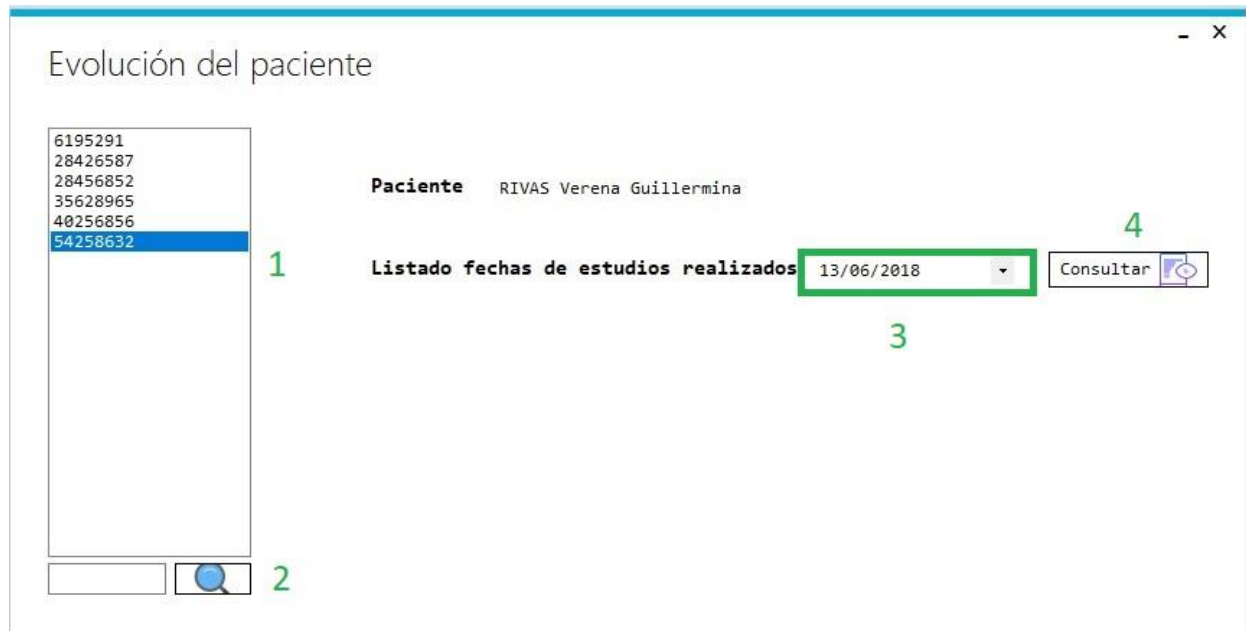


Figura 68 Evolución del paciente interfaz principal

Una breve descripción de la interfaz principal, sus partes y su funcionamiento. **Ver Figura 65.**

1. Listado que contiene los Números de Documento de los pacientes, registrados en el sistema. La lista permite navegar su contenido y cargando los campos **Paciente** y **Listado fechas de estudios realizados**.
2. Buscar en el listado, un **Nro. De Documento**. Si existe es seleccionado, automáticamente.
3. Control que muestra, todas las fechas de estudios, de cada paciente. En forma de listado desplegable.
4. Botón **Consultar**, permite visualizar el informe o **Historia Clínica** de cada paciente.

Paciente sin estudios realizados

Cuando el sistema detecta, que el paciente seleccionado, no posee estudios previos. La lista figura vacía Ver **Figura 66**. Si el operador de todos modos intenta realizar la consulta. Un mensaje en pantalla le indicara con una notificación. Ver **Figura 67**. En caso contrario se podrá visualizar en pantalla el informe correspondiente. En el supuesto caso que un paciente posea dos estudios en el mismo día, se podrán visualizar en páginas separadas.

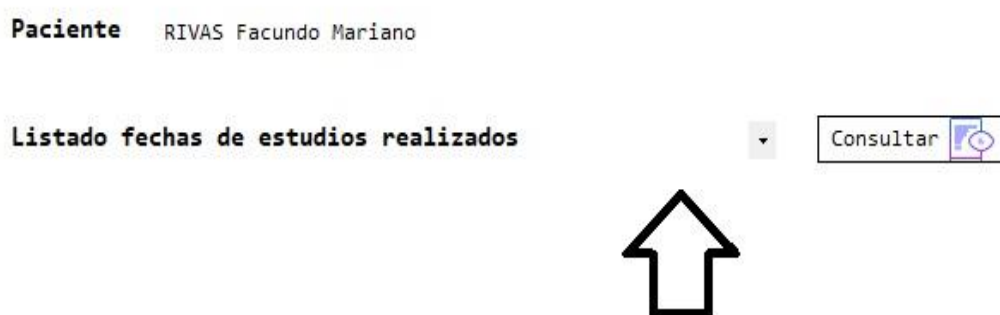


Figura 69 Evolucion Paciente, lista vacia

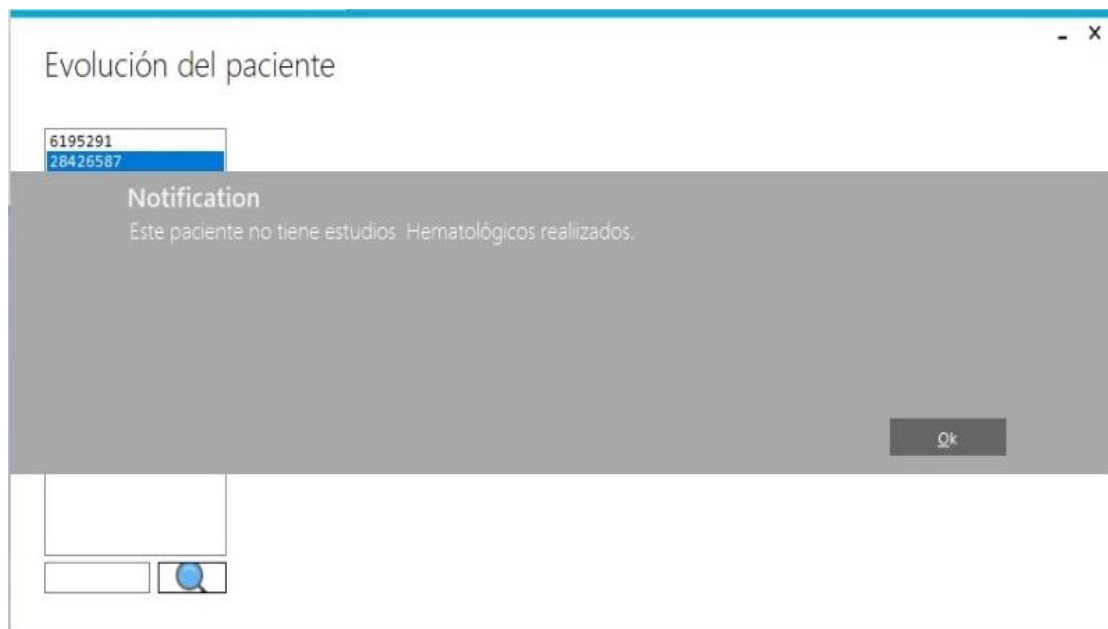



Figura 70 Paciente sin estudios

6.6.1 Ejemplo de Informe Final



Fecha: 15/06/2018
 Página 1 de 1

Bioq. Oviedo Cristian Eduardo MP 5715

PACIENTE	RIVAS, VERENA GUILLERMINA	NRO DOC	54258632	H.C	54.258.632
OBRA SOCIAL	O.S.P. CORDOBA (APROSS)				

HEMOGRAMA

GRWB	6.70	$\times 10^3 / \mu\text{L}$
GRRBC	5.6	$\times 10^6 / \mu\text{L}$
HB	13.5	g/dL
HTQ	45	%
VCM	102	fL
HCM	38	pg
CHCM	24	g/dL
RDW	15	$\times 10^3 / \mu\text{L}$
PLT	250	%
VPM	25	fL

RECuento

BLASTO	3.00	%
PROMIELOCITO	9.00	%
MELOCITO	6.00	%
METAMIELOCITO	7.00	%
N. CAYADO	13.00	%
N. SEGMENTADO	5.00	%
EOSINOFILOS	11.00	%
BASOFILOS	10.00	%
LINFOCITOS	12.00	%
MONOCITO	9.00	%
LINF. REACTIVO	4.00	%
C. PLASMATICA	11.00	%
ERITROBLASTOS	12.00	%

RECuento RETICULOCITOS

8.40 $10^3 / \mu\text{L}$

SERIE ERITROCITARIA

Alteraciones tamaño

Anisocitosis Leve

Macroцитosis Leve

Alteraciones de contenido hemoglobínico

Anisocromia Leve

Hipocromia Leve

Policromatofilia Leve

Alteraciones de Forma

Poiquilocitosis Leve

Sin Esferocitos Sin Esquistocitos

Elipocitos Sin Dacrocitos

Drepanocitos Estomatocitos

Presencia inclusiones

Sin Target cells

Sin punteado basófilo Sin Equinocito

Sin cuerpos de Howell-Jolly anillos de cabot

Observaciones

Sin Observaciones

SERIE LEUCOCITARIA

Alteraciones numéricas de GB

Leucopenia Leve

Alteraciones numéricas por línea celular

Neutrofilia n/a

Eosinofilia Sin Monocitosis

Linfocitosis

Otras alteraciones

Sin Granulaciones tóxicas en Neutrofilo C

Se observan vacuolas en Neutrofilo S

Se observan Sombras Grumprecht

NO Se observan Cuerpos Dohle

Observaciones

Sin Observaciones

SERIE PLAQUETARIA

Trombocitopenia Leve

Macroplaquetas

Observaciones

Sin Observaciones

Figura 71 Informe Final Historia Clínica

7- GENERACION SE INFORMES

7.1 Descripción y aclaraciones

La generación de informes en las diferentes gestiones, se realiza mediante una interfaz, simple y el fin es mostrar en pantalla la información filtrada, y si lo desea puede generar un archivo en formato PDF, en caso de necesitar una impresión de los detalles mostrados en pantalla.

El funcionamiento de las interfaces es igual en ambas gestiones, ya que el diseño visual, fue creado para que en una sola explicación sepamos operar. Tomaremos como ejemplo la interfaz informes de la Gestión de Turnos.

7.2 Interfaz informes gestión turnos

Informes

Selección

Filtro por grupo Etario

Filtro por obra Social

Listado con datos de contacto

Listados y generación de informes

Salir

→

Figura 72 Informes gestión turnos

7.3 Interfaz informes gestión usuarios

Informes Usuarios

Selección

Filtro Profesionales

turno

Especialista en Hematología

Filtro Personal no médico

Generar listado

Filtro Personal Extractorio

Listados y generación de informes

Figura 73 Informes gestión usuarios

7.4 Funcionamiento de la interfaz

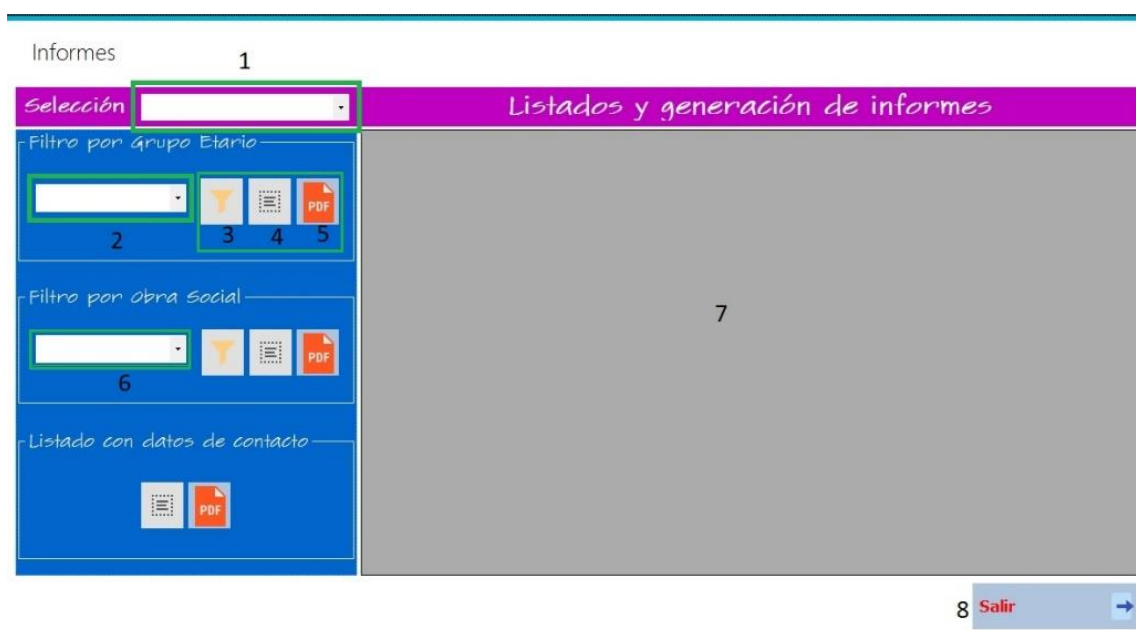


Figura 74 Informes gestión turnos secciones importantes

Para comprender el funcionamiento de la interfaz el operador debe seleccionar con qué grupo se empezará a filtrar y mostrar los datos. Ver **Figura 71 (1)**, este control permite al operador, habilitar los controles correspondientes.

Tenemos tres grupos de controles, **filtro por grupo etario**, **filtro por obra social**, **listado con datos de contacto**. Los cuales se habilitan o deshabilitan según la opción seleccionada.

El control número 2, ver **Figura 71(2)**, es una lista desplegable con los **grupos etarios** contenidos en el sistema, y nos permitirá realizar un filtro por la opción seleccionada, para llevar a cabo esta acción, se debe presionar el botón **Filtro** ver **Figura 71(3)**.

En caso de visualizar un listado completo de todos los pacientes, y el grupo etario perteneciente, lo haremos mediante el botón **Listado Completo** o **sin filtrar**, ver **Figura 71(4)**, todos los datos se visualizan en el área de salida de datos, ver **Figura 71(7)**.

La **Figura 71(6)** es un control que despliega un listado de las obras sociales, para poder realizar una consulta.

Al momento de que resulte de utilidad generar un archivo PDF, ya sea para impresión o una simple visualización de los datos podemos realizarlo, mediante el botón **PDF**, o **Generar Archivo PDF**. El mismo nos mostrará en pantalla un cuadro de diálogo ver **Figura 72**, que requiere una ubicación y el nombre para el archivo a generar. Una vez que el archivo ha sido

generado, se abrirá la aplicación correspondiente, **Acrobat Reader** u otra aplicación similar. En la **Figura 73** vemos un ejemplo de archivo PDF generado.

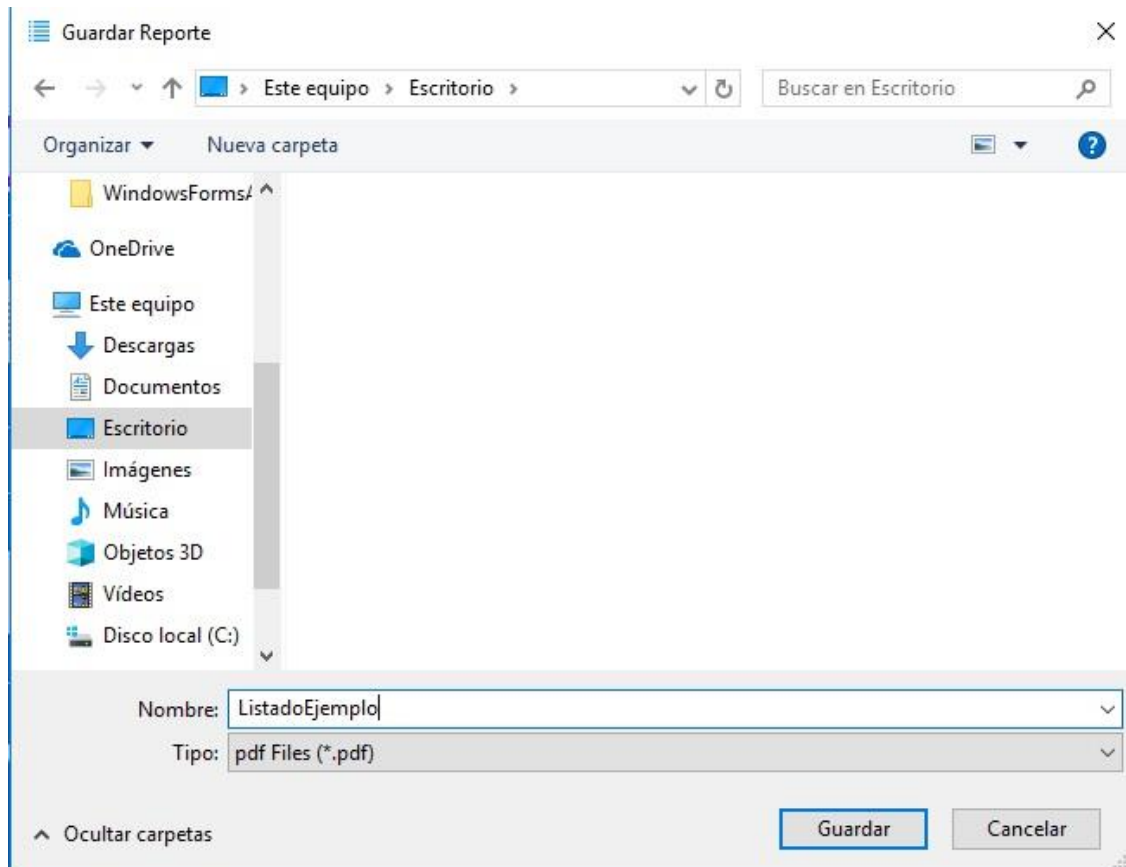


Figura 75 Cuadro de diálogo Generar PDF gestión turnos

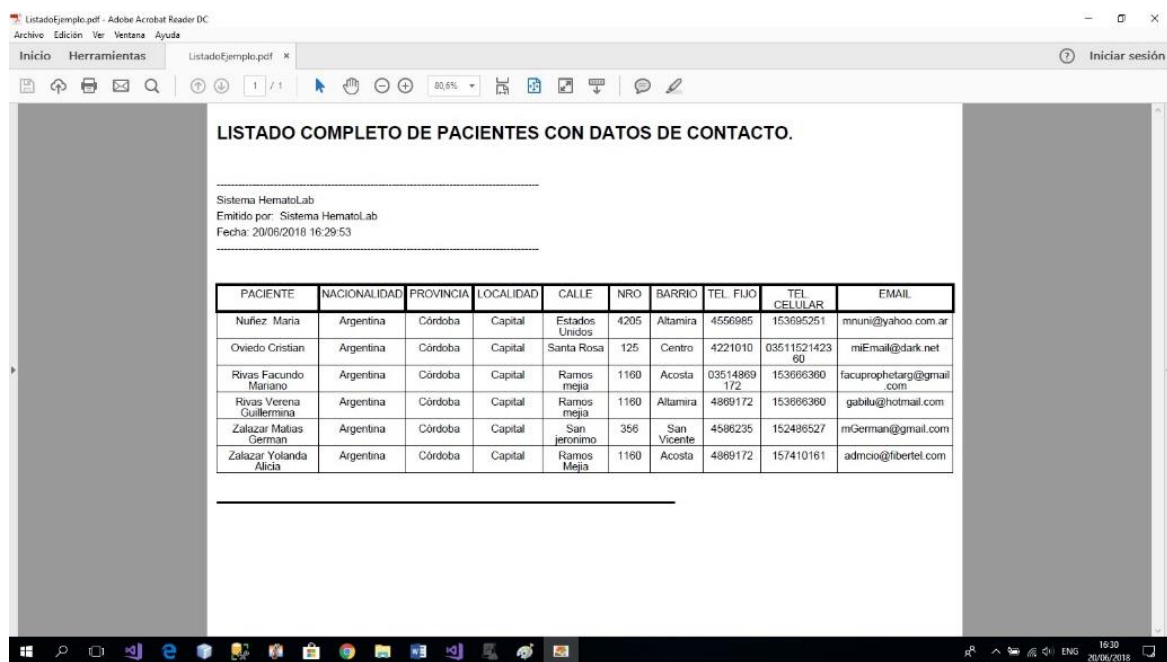


Figura 76 PDF gestión turnos Listado Pacientes datos de contacto

8-REQUERIMIENTOS

8.1 Requerimientos de Hardware y Software

Esto es lo que necesita tu computadora minimamente para usar HematoLab:

- Windows 7, Windows 8/8.1, Windows 10
- Procesador: 2 GHz .
- RAM: 1 GB (32 bits) o 2 GB (64 bits).
- Espacio en disco duro: 16 GB (32 bits) o 20 GB (64 bits).
- Microsoft® SQL Server® 2012 Service Pack 3 (SP3) Express.
- Acrobat Reader o similar.
- CRRuntime_64bit_13_0_22/ CRRuntime_32bit_13_0_22

Para mas información visitar <https://www.sap.com>

- WebCam Según la calidad de imagen deseada.
- Micrófono Kolke (kpi-047) (Recomendado).
- Resolución de pantalla 1600x900

Rivas, Facundo (2018). HematoLab. Tesis de Tecnicatura Superior en Programación,
Universidad Tecnológica Nacional, Córdoba.