

## **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN MÉDICA DEL PACIENTE PARA LOS MÓDULOS DE BARRIO ADENTRO EN EL MUNICIPIO TUCUPITA**

### ***PATIENT MEDICAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR THE BARRIO MODULES INSIDE THE TUCUPITA MUNICIPALITY***

**Autores:** Jagny Lissethe Ramos Jiménez<sup>1</sup>

Raúl Fernández Aedo<sup>2</sup>

Yaimara Pizano Yan<sup>2</sup>

**Institución:** <sup>1</sup>Instituto Universitario de Tecnología «Dr. Delfín Mendoza»  
Venezuela

<sup>2</sup>Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba

**Correo electrónico:** [aedo@unica.cu](mailto:aedo@unica.cu)

## **RESUMEN**

La Misión Barrio Adentro, presenta una serie de inconvenientes en el manejo de sus documentos tales como: historias clínicas, estadísticas de pacientes, récipes médicos y traslado de pacientes. Para mantener la comunicación entre los pacientes y médicos se requiere información actualizada e historias médicas que contengan las veces que el paciente ha utilizado este servicio y qué diagnóstico viene presentando, al igual que el médico tratante y enviante. Se requieren las estadísticas de cuántos habitantes utilizan el módulo, con qué frecuencia, enfermedades presentadas por comunidad. A través del diagnóstico realizado, se pudo comprobar que existen insuficiencias en la gestión de la información utilizada en la prestación de servicios médicos públicos de los pacientes. Por tal motivo se presenta como objetivo de esta investigación desarrollar un Sistema de Gestión de la Información médica utilizando bases de datos y lenguajes de alto nivel que permita mejorar la prestación de los servicios médicos públicos. Se emplea la metodología XP en el proceso de desarrollo, PHP como lenguaje de programación y el gestor de base de datos MySQL. En la consulta a

expertos se pudo corroborar que el sistema propuesto contribuye a perfeccionar el control del proceso de asistencia médica pública.

**Palabras clave:** Aplicación web, PHP, MySQL, Gestión médica.

## ABSTRACT

Misión Barrio Adentro presents a group of inconveniences with the management such as: clinical histories, patient statistics, medical prescriptions document and patient transporting to main medical centers. To maintain communication among patients and doctors of this mission, the statistics about the quantity of inhabitants that make use of this mission, and the frequency of the different illness presented by the community are required. Through the diagnosis that was carried out, it could be demonstrated the existence of difficulties in the information management used in the public medical services, that's why the objective of his paper is to develop a system of management of medical information using the data base and high level languages that permit to improve these services using XP methodology. The PHP is the programming language which was used to design the software and as a data base gestor the MySQL language was used. The experts consulted corroborated that this system contributes in the perfection of the control of the process of the public medical assistance.

**Keyword:** Web application, PHP, MySQL, Medical management.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos que el sector de salud en América Latina y el Caribe deberá enfrentar en las próximas décadas es la reducción de la desigualdad en salud, en lo que se refiere al acceso a los servicios sanitarios. Esto ocurre porque el proceso de globalización de la economía, la reforma del estado, y en consecuencia la reforma del sector de la salud, no ha conseguido responder a las demandas de la población referidas a lograr mejoras en el servicio y una mejor calidad de vida.

En Venezuela, las políticas públicas en el ámbito de la salud y la seguridad social, en los primeros 40 años de democracia (1958-1998), como en estos

tiempos, desde la perspectiva establecida en los textos constitucionales de 1961 y de 1999, distan mucho del acatamiento que debía tener el Estado con la población venezolana. La Constitución de 1961 establecía que en forma progresiva se desarrollaría un sistema de seguridad social y que todos tienen derecho a la protección de la salud.

En realidad, es solo en 1998 que se legisla en materia de seguridad social y la protección general a la salud de toda la población. En la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela del año 1999, en su exposición de motivos y específicamente en el capítulo V de los derechos sociales y de las familias, puede leerse:

«Se garantiza para todos la seguridad social, la cual debe responder a los conceptos de solidaridad, universalidad, integralidad, unicidad, participación y eficiencia. La salud, asociada indisolublemente a la calidad de vida y al desarrollo humano, constituye un derecho social fundamental que el Estado garantiza a partir de un sistema sanitario de servicios gratuitos, definido como único, universal, descentralizado y participativo».

Todos estos conceptos quedaron plasmados dentro del articulado de dicha Constitución.

En la práctica, después de 12 años de vigencia del texto constitucional, la salud pública en Venezuela está colapsada y plagada de conflictos de todo orden (laborales, infraestructura, insumos, cantidad y calidad de personal, costos y precios, centralización y controversias con el sistema de salud privado). La ley de Seguridad Social aprobada en 1998, se convirtió en la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social en el 2002 y a la fecha espera por su implantación.

La Misión Barrio Adentro es un programa social promovido por el presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez, con ayuda del gobierno de Cuba. Se caracteriza por la utilización de profesionales cubanos y venezolanos, para ofrecer servicios de salud a la población venezolana en las zonas pobres del país (llamadas barrios), zonas inaccesibles y que generalmente quedan lejos de los hospitales, empleando estándares de excelencia.

El presente proyecto surge como una necesidad en el Departamento de Admisión y Control de la Misión Barrio Adentro, donde se presentan una serie de inconvenientes en los servicios médicos como lo son: limitaciones en la veracidad de la información que se maneja pues la mayoría es llenada a manuscrito, limitaciones en el cuidado y manejo de la información, deterioro de los medios en que se maneja la información, falta de seguridad en el cuidado de la información.

Para mantener la comunicación entre los pacientes y médicos de esta Misión Barrio Adentro, que requieren información actualizada e historias médicas que contemplen las veces que el paciente ha utilizado este servicio y qué diagnóstico viene presentando, al igual que el médico tratante, se requieren las estadísticas de cuántos habitantes utilizan el módulo, con qué frecuencia, enfermedades presentadas por comunidad.

Las diversas causas que ocasionan esta problemática se verificaron con la aplicación de métodos y técnicas de investigación científica, a través de encuestas, entrevistas y observación directa a personal administrativo, enfermeras, médicos tratantes y pacientes, se tiene que:

- Errores de transcripción en la información manejada.
- Pérdida de información.
- Diferencias en la información que se brinda.
- Accesos no autorizados a la información.

Se hace necesario transformar el proceso de gestión de la información en la prestación de los servicios médicos públicos. Por lo que se concreta como objetivo de la presente investigación desarrollar un Sistema de Gestión de la Información médica utilizando bases de datos y lenguajes de alto nivel que permita mejorar la prestación de los servicios médicos públicos de los pacientes para los módulos de Barrio Adentro.

## **DESARROLLO**

El Sector de la Salud se ha convertido en el mayor usuario y promotor de las herramientas y metodologías para la generación y difusión de información y conocimiento, a través del uso de las tecnologías de la información.

Como mecanismo primordial para el beneficio de la información médica del paciente, tiene que existir un adecuado uso tecnológico que permita una mejora en el servicio al paciente, enfermeras, médicos y personal administrativo, con estándares de calidad por una atención de salud rápida, eficiente y gratuita. Este nuevo orden jurídico contempla el derecho a la salud como un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida.

El planteamiento constitucional implica que cualquier designio que reduzca el derecho a la vida, al momento de crisis o de enfermedad, es inoperante, pues las amenazas que pesan contra la vida son múltiples y se anidan en el tejido social: la pobreza, la contaminación y la explotación degradan la vida al potenciar la morbilidad, la violencia, las carencias y debilidades de todo tipo.

El derecho a la salud está garantizado constitucionalmente por un Sistema Nacional de Salud de «carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad» (Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Art. 84, 1999).

En otras palabras, es la expresión de un sistema global articulado con el conjunto de la seguridad social y abierta para los ciudadanos sin ninguna limitación. Se habla de la Misión Barrio Adentro y su avance indetenible.

La Misión Barrio Adentro I marcó el inicio del sistema de salud nacional, ofreciendo a la población el primer nivel de atención en consultorios y ambulatorios, donde médicos cubanos o venezolanos resuelven las necesidades de los miles de venezolanos que diariamente requieren ser atendidos por dolencias menores o aquellas que pueden solucionarse con el médico de familia o el médico general integral.

Pero había que ir más allá en la planificación y aplicación de las políticas sanitarias y llega así la Misión Barrio Adentro II, que corresponde al segundo nivel de atención que ofrece asistencia integral gratuita a todos los ciudadanos, a través de los centros de diagnóstico integrales, las salas de rehabilitación integrales y los centros de alta tecnología. De esta manera, el

gobierno del presidente Hugo Chávez Frías, logra dar un salto adelante en la consolidación de la Revolución Bolivariana, el proceso de transformaciones políticas, sociales y económicas que abre las puertas al socialismo del siglo XXI.

Se entiende por un conjunto integrado de procesos que conllevan a solucionar de manera efectiva las debilidades que se encuentran en una organización, con el objetivo primordial de ofrecer un servicio de calidad y obtener la satisfacción de los pacientes en la atención médica pública a los ciudadanos y ciudadanas de la misión Barrio Adentro.

Actualmente la humanidad se encuentra enmarcada en un período donde las comunicaciones y la investigación constituyen un factor fundamental para un proceso de gestión de la información, que establezca una causa restringida de cambio social sostenido teniendo como finalidad última el avance permanente de mejorar la atención médica pública en localidades, comunidades y los ciudadanos (as) que la habitan. En este proceso, la información se ha convertido en un recurso indispensable en el funcionamiento de las empresas y organizaciones para la toma de decisiones. Tendencias históricas del proceso de gestión de información médica del paciente.

El incremento de las misiones de centros médico de salud pública como: Misión Milagro, Misión Barrio Adentro I. II y Centros de Diagnósticos Integrales, produjo un importante flujo de información entre diferentes ciudades, y con ellas el crecimiento de la cantidad de información se volvió enorme. Surge entonces la necesidad de almacenar y procesar información, naciendo los grandes archivos de datos.

Con el tiempo, la cantidad de información en estas misiones de centros médicos de salud pública son tantas, que se vuelve dificultoso y tedioso su rápido acceso y utilización. Además, el papel es un recurso que se va degradando al transcurrir el tiempo, esto unido al avance de la computación, conlleva a la digitalización de la misma con la construcción e implementación de sistemas informáticos cada vez más óptimos, eficaces y mejores, que facilitan la información de fácil y rápido acceso para todos.

La evolución de la Tecnología en la Información va en ascenso, las dificultades van siendo más complejas, esto obliga a buscar nuevas soluciones, caminos o paradigmas que solucionen los inconvenientes. La solución, generalmente, incluye un software por la gran cantidad de información y la complejidad del problema. El desarrollo del Software se ha convertido en una tarea muy compleja que ha sobrepasado en gran medida la habilidad para el mantenimiento de las empresas que se dedican al desarrollo de software.

Hoy las misiones de centros médicos de la salud pública buscan una alternativa para mejorar la producción de software, garantizando la calidad y la satisfacción del paciente. El aumento de la cultura hacia la excelencia y la administración del desarrollo, darán como resultado la mejor producción y empleo de los recursos para la sociedad.

A continuación, se mencionan lo más relacionado con la investigación actual:

- El Módulo Barrio Adentro se dedica a realizar un diagnóstico de acuerdo a la evaluación para prevenir alguna enfermedad. En el mismo se lleva a cabo el registro de niños en forma manual, utilizando una hoja en donde se colocan los siguientes datos: fecha de consulta, hora, diagnóstico, nombres y apellidos, dirección, medicamento a suministrar, datos personales de los padres (nombres, apellidos, teléfono, dirección, zona, comentarios). Esto posibilita que dichos datos puedan extraviarse.
- Según Marín, Chirinos y Velásquez (2002) en el "Colegio Universitario de Administración y Mercadeo" en su trabajo exponen lo siguiente «Sistema automatizado para el proceso del control de las historias médicas de prevención social IASTBASEC», esta investigación está centrada en optimizar los procesos de historias médicas, citas y tratamientos, la cual se utiliza como metodología James Senn, el sistema fue realizado en el lenguaje de programación Visual Basic y la base de datos en visual c++.
- Según Salas, Insua, Peña y Mujica (2002) en el "Colegio Universitario de Administración y Mercadeo" en su trabajo especial de grado

expone lo siguiente «Sistema de información para el control de Registro de una micro empresa del sector comercial». El objetivo principal fue desarrollar un sistema de información para el control de registro que facilite un mejor manejo de los productos existentes en el almacén. Se realizó bajo la metodología de James Senn y el lenguaje de programación empleado fue Acces.

Finalmente, en todo el estudio realizado en el proceso de gestión de la información médica pública se tiene:

- Desde registrar procesos manuales a los pacientes desde 19 años, la cantidad de información en las misiones de centros médicos de salud pública existentes, hasta el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la toma de decisiones.
- Desde emplearse para fines religiosos, políticos y artísticos, hasta su empleo en los factores sociales, políticas, económicos, y del conocimiento.

Situación actual de las herramientas informáticas que se utilizan en el proceso de gestión de la información médica del paciente en el Módulo Barrio Adentro. Los módulos Barrio Adentro están distribuidos en todos los estados del país Venezuela. Establecen cambios en el sistema de salud nacional y constituyen una revolución, sobre todo para quienes conocieron y padecieron la realidad de los centros hospitalarios cuando se manejaban siguiendo las premisas neoliberales sugeridas por el Banco Mundial, las cuales proponían la disminución del gasto público para minimizar la participación del Estado. De acuerdo a los principios del libre mercado económico, la salud es una mercancía y así se manejó durante los cuarenta años de democracia representativa.

Actualmente el gobierno revolucionario diseña para todo el territorio nacional, la red de atención pública de salud que ofrece atención médica gratuita a los 23 millones de personas que habitan el país. Con la puesta en marcha de este programa, el estado asume el reto de saldar la inmensa deuda social que tiene con los sectores más necesitados de la población. Esto origina que la gestión de la información médica del paciente se convierte en un aspecto importante

para los módulos de Barrio Adentro, que se implantan en el actual entorno y asumen las nuevas tecnologías de información y comunicación.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Durante el desarrollo de esta investigación se utilizaron diferentes técnicas de recolección de datos donde se reflejan la situación actual de los módulos Barrio Adentro. En la encuesta realizada a 30 administrativos, enfermeras, médicos tratantes y pacientes del módulo Barrio Adentro, se pudo constatar que el 100 % de estos coinciden en que la información que ellos manejan diariamente no es suficiente para poder tomar decisiones certeras, oportunas, rápidas y eficientes en cada caso, lo que incide de manera negativa en el cumplimiento de servicios médicos y atención al ciudadano y ciudadana.

Sistema de gestión de la información médica del paciente para los Módulos de Barrio Adentro.

Entre las principales funcionalidades se encuentran (Ver anexos 1, 2 y 3):

- Recepción de pacientes
- Gestión de historias clínicas (HC)
  - o Crear / Actualizar / Eliminar / Emitir
- Gestión de exámenes médicos
  - o Crear / Actualizar / Eliminar
- Obtener informes: mensual / trimestral / anual

El sistema de gestión médica de la información del paciente tendrá como objetivo fundamental un alto nivel de seguridad en la información, pues se manejan dos (3) claves de acceso, lo mismo una para la enfermera que realiza el ingreso del paciente en el sistema, edita la información, ingresa exámenes físicos y asigna sus turnos de guardia. El médico puede modificar la historia clínica creada por la enfermera, insertar antecedentes personales, familiares, diagnósticos, récipes médicos, alta de pacientes al igual que su traslado a otro centro de asistencia técnica. También puede actualizar datos, visualizar los reportes mensuales y anuales de enfermedades y configurar sus turnos de guardia. El administrador maneja la clave principal y puede actualizar, eliminar e ingresar datos. Manipula toda la base de datos, realiza

el reporte de estadístico de enfermedades, ingresa enfermeras y médicos y les asigna su clave de acceso. De esta forma le garantiza al Módulo Barrio Adentro una mejora en la prestación de servicios, agiliza el tiempo para la búsqueda de información médica del paciente respondiendo a una atención médica en tiempos más cortos.

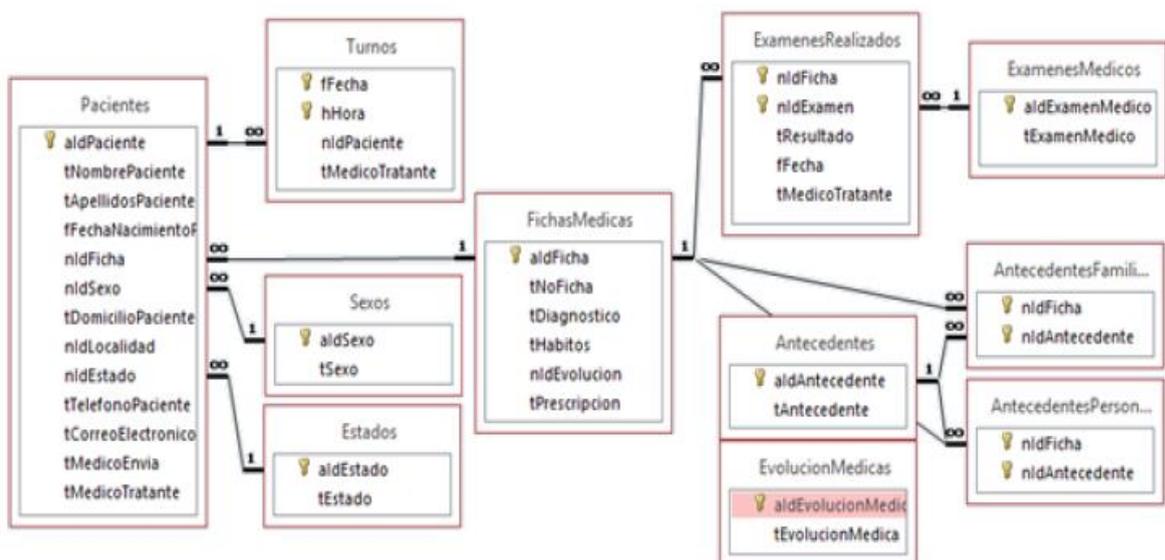
### Implementación del software

Para dar cumplimiento al objetivo planteado se diseñó e implementó el Sistema de Gestión de la Información Médica del Paciente para los Módulos de Barrio Adentro (SGH – Barrio Adentro). Se muestra el diagrama de la base de datos.

### Diseño de la base de datos

Para realizar el diseño de las bases de datos se siguieron una serie de pasos, entre los que se encuentran: definir las clases y los atributos, realizar el diagrama de clase, el diagrama de transición de estado, obtener las restricciones estáticas y las fórmulas dinámicas, y convertir las clases al medio de almacenamiento.

Se realizó la definición de su estructura para que le permitiese almacenar los datos, reconocer el contenido y recuperar la información. La estructura tiene que ser detallada para la necesidad de las aplicaciones que se usan. El Diagrama Físico que describe las principales tablas de la base datos que respalda la aplicación se muestra en la figura 5.



**Figura 5.** Diagrama Físico del sistema propuesto

En la figura 5 se puede observar que el sistema se sustenta sobre las entidades Pacientes y Fichas médicas. Esto se debe a que cuando un paciente requiere de los servicios de Barrio Adentro, debe llenar sus datos personales (en caso de que no esté registrado) y automáticamente se le genera su ficha médica.

Para cada paciente se registra en su ficha médica: todos los exámenes médicos realizados por fechas y qué médico se los indicó; sus antecedentes médicos y el de sus familiares, así como otras informaciones de interés para los clínicos. El resto de las tablas de la base de datos sirven únicamente como soporte al sistema.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La división de seguridad y bienestar social de los Módulos de Barrio Adentro, para la evaluación de la herramienta, fueron empleadas las 32 personas. Éstas cuentan con, al menos, 8 años de trabajo y pueden ser considerados como especialistas. A todos se les facilitó una encuesta donde debían reflejar sus datos personales y los criterios respecto al software.

En función de poder determinar y cuantificar los criterios, se establecieron los indicadores a evaluar en una escala valorativa con cinco categorías: Muy adecuado, Adecuado, Correcto, Poco adecuado y No adecuado. Los resultados obtenidos fueron los siguientes (Tabla 1):

Indicadores para el análisis	Escala valorativa				
	Muy Adecuado	Adecuado	Correcto	Poco Adecuado	No Adecuado
Conveniencia de la investigación	27	5	-	-	-
Implicaciones metodológicas	28	2	2	-	-
Valor teórico	29	3	-	-	-
Utilidad práctica	32	-	-	-	-
Diseño de la interfaz	26	4	2		
Facilidad de uso	32	-			
Los mensajes son fácilmente comprensibles	25	3			
Personalización del sistema	26	-	2	4	
Calidad de la ayuda	25	2	3		

Tabla 1. Resultados de la encuesta al personal médico.

De manera general, los especialistas valoran que la aplicación posee un diseño sencillo y de fácil entendimiento. Esta solución constituye una herramienta capaz de agilizar el proceso de atención al trabajador con gran fiabilidad y agilidad. Para la gestión de la información médica de los pacientes se hace de forma sencilla e intuitiva.

Sobre estos resultados se puede argumentar, entre sus características principales se destaca, que el 100% de los encuestados coincide en que el sistema permite realizar la gestión de la información médica del paciente con gran facilidad, incluido no solo en la prestación de servicios médicos públicos, sino toda su historia clínica (ficha clínica).

## CONCLUSIONES

Se desarrolló un Sistema de Gestión de la Información médica utilizando bases de datos y lenguajes de alto nivel que permita mejorar la prestación de los servicios médicos públicos de los pacientes. Siguiendo un diseño de infraestructura escalable y robusta, tal que permitiera su posterior desarrollo y su extensión a la solución de otros problemas similares. Los especialistas consultados coinciden en que los módulos y funcionalidades implementadas permiten la interoperabilidad en la gestión administrativa y la gestión clínica, con un diseño sencillo, ameno e intuitivo. El sistema de gestión médica del paciente en los Módulos Barrio Adentro agiliza y muestra eficiencia y seguridad de la información médica, garantizando una asistencia médica con tiempos de respuestas rápidos.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. Caracas, 17 de noviembre de 1999. Disponible en: <http://www.filosofia.org/cod/c1999ven.htm>. Visitado el 18 de diciembre de 2013.

CRUZ, M A Y CERRO, Y: «*Algunos apuntes sobre la historia de la salud y educación médica venezolana en Contribuciones a las Ciencias Sociales*», Venezuela, 2010. Disponible en:

[http://econpapers.repec.org/article/ervcoocss/y\\_3a2010\\_3ai\\_3a2010-11\\_3a20.htm](http://econpapers.repec.org/article/ervcoocss/y_3a2010_3ai_3a2010-11_3a20.htm). Visitado el 18 de diciembre de 2013.

GÓMEZ CASTAÑEDA, O: «*La filosofía y características de la sociedad venezolana actual y sus perspectivas a principios de este siglo XXI*», Venezuela, 2009.

Disponible en:

<http://ccm.org.ve/archivos/documentos/REFLEXIONES%20SOBRE%20EL%20SISTEMA%20DE%20SALUD%20VENEZOLANO.pdf>. Visitado el 18 de diciembre de 2013.

IZARRA, A: «*Una Red de Salud Para Venezuela*», Ministro de Comunicación e Información, Venezuela, 2005. Disponible en: <http://www.minci.gob.ve/wp-content/uploads/downloads/2013/02/folletoreddesaludbolsillo.pdf>. Visitado el 18 de diciembre de 2013.

JAMES, S: «*Análisis y Diseño de Sistema de Información*», Mc Graw Hill, 1990.

MARÍN, CHIRINOS Y VELÁSQUEZ: «*Sistema automatizado para el proceso del control de las historias médicas de prevención social IASTBASEC*», Trabajo Especial de Grado, Colegio Universitario de Administración y Mercadeo, Valencia, 2002.

WOLFGANG PÉREZ RUIZ: «*Desarrollar un sistema automatizado para el control interno de registro de los niños que asisten al consultorio Barrio Adentro*», Instituto Universitario Juan Pablo Alfonso, Naguanagua, Estado Carabobo, Venezuela, 2010. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos79/sistema-control-interno-registro-ninos/sistema-control-interno-registro-ninos2.shtml#referencia#ixzz2krbvgDnB>. Visitado el 18 de diciembre de 2013.

## ANEXOS 1:

Figura 1. Pantalla Principal al Diseño



## Anexo 2:

Figura 2 Pantalla Menú Principal



### Anexo 3

Figura 3 Pantalla Ingresar Nuevo Paciente.

**Gobierno Bolivariano de Venezuela** | Ministerio del Poder Popular para la Salud

**Donar sangre es un gesto de amor**  
**Acude a los Bancos de Sangre más cercanos y**  
**Ayuda a salvar vidas**

**DONA SANGRE**

Buscar paciente  
Nuevo paciente  
Entrar -->  
Entrar -->  
Entrar -->  
Entrar -->  
Entrar -->

**Misión BARRIO ADENTRO**

Pacientes\Nuevo

**Nuevo paciente**

Nombres Paciente:

Apellidos Paciente:

Fecha Nacimiento:  (aaaa-mm-dd)

IdFicha:

IdSexo:

Domicilio Paciente:

IdLocalidad:

IdEstado: