



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRIA EN GESTION HOSPITALARIA**



**IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN HOSPITALARIA
DEL EXPEDIENTE CLINICO PARA EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS
“BENJAMIN BLOOM” SAN SALVADOR, JULIO A DICIEMBRE 2015.**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN GESTION HOSPITALARIA

PRESENTADO POR

Dra. Gladys Silvana Ponce Bonilla

Dr. Ernesto Wladislao Rosales Inestroza

ASESORA:

Dra. Ana Guadalupe Martínez de Martínez. M.G.H.

San Salvador, Febrero 2016

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

**Lic. LUIS ARGUETA ANTILLÓN
RECTOR INTERINO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**Dra. MSP MARITZA MERCEDES BONILLA DIMAS
DECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

**Licda. MSP. REINA ARACELI PADILLA MENDOZA
COORDINADORA MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**

JURADO CALIFICADOR:

**Licda. MSP. REINA ARACELI PADILLA MENDOZA
Dra. MSP. ANA GUADALUPE MARTINEZ DE MARTINEZ
Licda. MSP. HILDA CECILIA MÉNDEZ DE GARCÍA**

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por darnos la fortaleza necesaria y la oportunidad de continuar con nuestro proceso de formación académico-profesional y de esa forma contribuir a mejorar la salud de la población salvadoreña.

A las diferentes autoridades del Ministerio de Salud, por contribuir y permitir los espacios necesarios en el periodo de estudios y así culminar con éxitos nuestra Maestría.

A los docentes de la Maestría en Gestión Hospitalaria, de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador, y en especial a nuestra asesora por la paciencia, y orientación brindada durante todo el proceso de la elaboración de la tesis.

A nuestra familia, por el apoyo incondicional y paciencia brindada durante estos años de estudio

Ernesto Wladislao Rosales Inestroza

Gladys Silvana Ponce Bonilla

RESUMEN

Título: Implementación del Sistema Informático de Gestión Hospitalaria del Expediente Clínico para el Hospital Nacional de Niños “Benjamín Bloom” San Salvador, julio a diciembre 2015.

Propósito: Elaborar una propuesta técnica para la implementación del sistema informático del expediente clínico de gestión hospitalaria.

Materiales y Métodos: Estudio de tipo descriptivo de corte transversal.

Resultados: Contar con una herramienta que proporcione de manera rápida, oportuna y actualizada la información de los procesos y procedimientos que se realizan en el Hospital.

Conclusiones: El desarrollo del sistema informático propuesto cuenta con la aceptación por parte del personal médico y de las jefaturas, pues reconocen que la labor de un sistema informático les proveerá un apoyo que les facilitará el manejo y control de la información.

Recomendaciones: A las autoridades de la institución se involucren en la adquisición y aplicación de nuevas tecnologías para la complementación de los sistemas de información. Verificar el buen funcionamiento del sistema informático del expediente en línea, desarrollando un sistema que involucre a todas las áreas del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, para unificar información de importancia y realizar intervenciones oportunas en la población atendida.

CONTENIDO

CAPITULO	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. MARCO TEORICO.....	4
IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....	52
V. RESULTADOS.....	55
VI. DISCUSIÓN	64
VII. CONCLUSIONES.....	72
VIII. RECOMENDACIONES.....	74
IX. PROPUESTA TECNICA.....	76
X. BIBLIOGRAFIA.....	81
ANEXOS	

I. INTRODUCCIÓN

La modernización de los procesos que se desarrollan en los servicios de salud pública de los hospitales nacionales, se ha vuelto de vital importancia, tanto para la optimización de sus recursos, como para el mejoramiento de la atención en salud que se brinda a la población.

Considerándose hoy en día la obtención y manejo de la información un elemento imprescindible para la consecución de objetivos en toda organización; se ha vuelto un reto muy importante el hacer aplicar las tecnologías de información y comunicación para facilitar el acceso y administración de la información en los entornos hospitalarios.

Para alcanzar dicha meta, se requiere de un proceso de adaptación y cambio constante, en el que los hospitales públicos deberán irse involucrando a este mundo tecnológico e innovador, el cual le permitirá administrar eficientemente la información, obtener resultados de forma inmediata y tomar decisiones oportunas a nivel local.

En este contexto, el Ministerio de Salud de El Salvador ha implementado sistemas electrónicos en algunos establecimientos hospitalarios de la red pública de hospitales. En la Emergencia del Hospital Nacional de Niños “Benjamín Bloom”, único hospital nacional de Tercer Nivel, especializado en atención de niños, el expediente electrónico contiene los datos del paciente en formato digital, y únicamente es utilizado para la revisión de exámenes de laboratorio, imágenes e historia clínica de los pacientes evaluados en forma aislada por usuarios autorizados en esa área; no se tiene acceso a historias clínicas de toda la población atendida en la institución y no se cuenta con un sistema informático en red que cubra todas las necesidades del Hospital.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de las diferentes autoridades, esta área, presenta deficiencias, principalmente en la modernización de sistemas de información. Existe una gran cantidad de atenciones en los diferentes servicios que no están enlazados a la Emergencia, aun y cuando su desarrollo tiene un impacto importante en la dinámica del hospital como puerta de entrada del sistema hospitalario pediátrico nacional y la demanda de atención de niños y niñas requieren de una atención de urgencia emergencia; con lo cual se imposibilita la recolección de información referente a los mismos, y por ende, la inclusión de esta en la toma de decisiones que se basan en la atención brindada al usuario. Cada día es mayor el volumen de datos e información de salud existentes, así como son mayores las dificultades para manejarlos y realizar acciones realmente efectivas.

Por lo que se plantea la siguiente pregunta

¿Cuál es la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños “Benjamín Bloom” San Salvador, julio a diciembre 2015?

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la implementación del sistema informático del expediente clínico de gestión hospitalaria para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre 2015

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 2.2.1 Determinar el nivel de aceptación del personal operativo ante la posibilidad de la implementación del sistema informático.
- 2.2.2 Determinar el nivel de conocimiento del personal operativo ante la posibilidad de la implementación del sistema informático.
- 2.2.3 Conocer los beneficios para el sistema informático del expediente clínico.
- 2.2.4 Determinar los aspectos de mejora para la implementación del sistema informático del expediente clínico.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes.

3.1.1 Historia del Hospital Nacional de Niños “Benjamín Bloom”

El banquero estadounidense, nacionalizado salvadoreño Benjamín Bloom¹, donó a la Sociedad de Beneficencia Pública el 6 de noviembre de 1928, un hospital para ser usado en asistencia a la niñez salvadoreña, el que llegó a constituirse en el Primer Hospital de Niños de El Salvador. El sostenimiento, desde su inicio estuvo a cargo del Gobierno de la República de El Salvador. Se denominó “Benjamín Bloom”. Este hospital estuvo localizado sobre la calle Arce y la 23 Avenida Sur, local que ahora es ocupado por el hospital 1 de Mayo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Don Benjamín Bloom, asume la dirección del Hospital, gestión que se extiende durante dos décadas hasta el día de su fallecimiento el 31 de diciembre de 1951. Su esposa Doña Aline de Bloom, decide continuar como Directora desde el 1 de enero 1952 hasta el 16 de enero de 1954 ya que regresa definitivamente a los Estados Unidos.

Posteriormente, el hospital es dirigido por médicos que son nombrados por el Ministerio de Salud Pública, comenzando por el Dr. Adalberto Gómez Mira.

En 1957 se iniciaron las coordinaciones para la construcción de un nuevo hospital, debido a la creciente demanda de consultas médicas, espacio insuficiente y la necesidad de cubrir las exigencias de los avances de la pediatría moderna, y el 17 de noviembre de 1961, iniciaron los trabajos de terracería de un terreno adquirido al final de la 25 avenida norte y 29 calle poniente, frente a la Universidad de El Salvador.

En 1963 se inició la construcción de un edificio de 10 pisos y uno longitudinal de dos plantas y un sótano, obra física que se terminó en 1967. Se equipó y se mejoró en todos los aspectos los servicios hospitalarios. El 21 de diciembre de 1970, se realiza la inauguración del moderno hospital de niños Benjamín Bloom, por el presidente

¹ Informe anual Hospital de Niños Benjamín Bloom. Año 2015

Gral. Fidel Sánchez Hernández y el traslado del antiguo hospital a la nueva sede se realizó el 31 de enero de 1971. En el mismo año se creó la Unidad de Cuidados Intensivos, el Servicio de Rehidratación Oral, la Unidad Maxilofacial y se dio impulso a la creación de nuevos programas.

A partir del año de 1974, se implementa el “Programa de Residentes en Pediatría”, con el objetivo de preparar pediatras en el país, ya que para especializarse en esta rama tenían que partir de Europa, Estados Unidos y México.

El 10 de octubre de 1986, ocurre un terremoto en El Salvador, el hospital fue uno de los edificios que sufrió graves daños y por tal motivo se evacuó y trasladó a los pacientes a las instalaciones del TERCIFRAMEN, en las canchas de fútbol se habilitaron tiendas de campaña.

El gobierno de Alemania tomó como su responsabilidad el reconstruir nuevamente el hospital, iniciando la ayuda en 1987 con la donación de 7 casas prefabricadas, con medicinas, material y equipo médico de urgencia. En ese mismo año se iniciaron una serie de reuniones con expertos alemanes y con el Director, Dr. Luís Antonio Villatoro Valle para trazar y discutir los planes arquitectónicos del nuevo hospital.

En el año de 1988 los planos fueron aprobados, y el 10 de octubre de 1989 se comenzó la reconstrucción global, se realizó en tres etapas. La transformación completa del hospital abarcó el medio ambiente interno y externo, la estructura orgánica funcional y el clima organizacional. Esto se hizo posible a gracias al estudio de operación y puesta en marcha, efectuado en el año de 1992 por el consorcio SANIPLAN, Consulting Engineers de Alemania.

El 10 de mayo de 1993, se inaugura la nueva torre del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, incorporándose nuevas especialidades. El Gobierno de la República Federal de Alemania dona el edificio totalmente reconstruido con equipo moderno completo al Gobierno de El Salvador presidido por el Lic. Alfredo Cristiani y el Ministro de Salud Pública, Coronel y Doctor Lisandro Vásquez Sosa.

El 1 de Junio, se hace el traslado de los pacientes del TERCIFRAMEN, a las nuevas instalaciones a cargo del Director Dr. Luís Antonio Villatoro Valle.

El Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, es uno de los mejores centros de asistencia pediátrica del área centroamericana y el único a nivel estatal que se ha especializado en niños.

3.2 Hospital en la actualidad

El Departamento de San Salvador cuenta con 19 municipios, y dividida en tres distritos: San Salvador, Santo Tomas y Tonacatepeque; con una población de 1,773,796 habitantes². La población masculina constituye un 46 % y la población de mujeres de un 54%, de estos, el 20.3% son niños (0 – 12 años)

Con respecto al Sistema Nacional de Salud; está constituido por 13 Microredes, 7 Unidades Comunitarias Familiares especializadas, 31 Unidades Comunitarias Intermedias y 31 Unidades Comunitarias; así como 3 Centros Rurales de Nutrición, 1 Hogar de Espera Materno, 2 Centros de Atención de emergencias, 4 Hospitales de Segundo Nivel (San Bartolo, Soyapango, Saldaña y Zacamil) y 3 Hospitales de Tercer nivel (Benjamin Bloom, Rosales y Hospital de la Mujer).

El Hospital Nacional de Niños “Benjamín Bloom” es una institución de tercer nivel de atención, con un nivel de complejidad de referencia nacional que recibe pacientes de todo el país y de otros países de Centroamérica. Su población de responsabilidad para el año 2015 es de 1,501,940 habitantes siendo un 52% femenino y un 48% Masculino.

Atiende 27 especialidades en su consulta externa y emergencias las 24 horas, con un promedio de 300,000 casos anuales.³ Cuenta con equipo médico de vanguardia; cada día se internan alrededor de 40 niños entre los 12 servicios de hospitalización. Posee 287 camas censables y no censables 109, con un Índice de ocupación de camas del 87.25%.⁴ Funciona con una planilla de 1319 empleados. Tiene su propio

² Según DIGESTYC 2015

³ Informe anual Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Año 2015

⁴ Informe anual, Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Año 2015

sistema de gases médicos incorporado, oxígeno, vacío y aire comprimido, sistema de ventilación, elevador, cisterna, subestación y planta eléctrica. Se encuentra ubicado en un área urbana, accesible sobre la Final 25 Avenida Norte y 27 Calle Poniente, San Salvador, con dos calles de acceso, una que direcciona la entrada a la emergencia en la 25 avenida Norte y el otro acceso para el personal y pacientes sobre la 27 Calle Poniente. Su construcción incluye 11 pisos, de sistema mixto, en donde cada nivel aloja una especialidad diferente y un área de parqueo para empleados. El 24 de junio 2010, se inauguró la nueva Unidad para la atención de Quemados, que consta de un edificio de tres niveles, uno destinado como área de parqueo y dos más para atención de emergencias, cirugías, hospitalización, tratamiento y recuperación. El 22 de mayo de 2014, se inauguraron las nuevas instalaciones de la Consulta Externa, en un edificio de dos plantas y sótano que está compuesto por 52 consultorios médicos y 30 consultorios para procedimientos quirúrgicos, entre especialidades de Cardiología, Oftalmología, Urología, Gastroenterología, Neumología, Odontología, Otorrinolaringología, Cirugías pediátricas y Ortopedia. Cuenta con tecnología actualizada y el equipo biomédico básico especializado, entre los que figuran: equipo de Oftalmología, Odontología, Endoscopía, Urología, Fisioterapia pulmonar, equipo e instrumental de mantenimiento y para suministro de gases médicos. Áreas de procedimientos de apoyo, como estaciones de enfermería, preparación de pacientes, gimnasio, salas de esperas generales y clasificadas, documentos médicos, rayos x, farmacia, recepción y toma de muestras del laboratorio clínico, bodegas de medicamentos y de insumos, ropa limpia, lavado de instrumental, áreas de computo, trabajo social, de información, biomédica, de juegos infantiles, administrativas y salas de reuniones.

De acuerdo a la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC, 2007) del Ministerio de Economía, el país tiene una población de 0-14 años del 30,6% (hombres 953.842/mujeres 905.688); con una distribución por sexo al nacer: 1,05 hombre/mujer, menores de 15 años.

3.3 El expediente electrónico.

En el Hospital Nacional de Niños “ Benjamín Bloom” en El Salvador, en el año 2011 comenzó a utilizar el sistema informático para la revisión de respuestas de exámenes de laboratorio, comenzando en el área de Emergencia y continuando en todos los servicios de hospitalización, posteriormente se incluyen respuestas de exámenes de imágenes.

A partir del año 2014, en la Unidad de Emergencia se desarrolla la historia clínica del paciente en un sistema electrónico, en el que el especialista puede ver las consultas previas y tratamientos del paciente. Este expediente está limitado al área, las otras dependencias del hospital no cuentan con el servicio.

El expediente electrónico contiene los datos del paciente en formato digital, que se almacenan e intercambian de manera segura y pueden tener acceso por usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, concurrente y prospectiva. Su propósito principal es conservar de manera continua, eficiente y con calidad la información que se genera de la atención y los cuidados de salud.

Actualmente el sistema informático de la Emergencia del Hospital, es utilizado para la revisión de exámenes de laboratorio e imágenes y almacena la historia clínica de los pacientes, sin acceso de los otros servicios. No cuenta con expedientes clínicos atendidos previo a la fecha de instalación, por ello, no se tiene acceso a historias clínicas de toda la población atendida en la institución.

No se tiene un sistema informático en red que cubra las necesidades del paciente atendido desde la emergencia a todos los servicios que recibe en el Hospital.

3.4. Sistemas Actuales Utilizados en la Unidad de Emergencia del Hospital

Desde hace 15 años el HNNBB inicia a desarrollar diferente “módulos informáticos” como parte del proceso de modernización del hospital, cada módulo fue creado por los recursos del áreas de la Unidad de Informática, para dar respuesta a la sistematización de los procesos que se realizan en el hospital. Actualmente cuenta con 31 módulos individuales, los cuales son están enlazados entre sí, y su uso es limitado a las áreas específicas para las cuales fueron creadas, sin acceso al 100% de los recursos del Hospital.

3.4.1. Descripción del Sistema.

El software en el que se desarrolló es Visual Basic Studio 2010.

La base de datos en la cual se almacena información es SQL Server 2008.

El sistema está compuesto por 32 módulos. El módulo de la Emergencia es el Sistema de atención de Emergencias para pacientes y está compuesto por:

- a) Identificación de pacientes.
- b) Triage.
- c) Historia Clínica (expediente clínico virtual).
- d) Censo de consulta.

El hospital tiene una proyección, en la que la historia clínica esté disponible en cada piso e integrar todas las aplicaciones de tal manera de obtener información del paciente, no solo de datos generales sino de todas las atenciones que haya recibido, incluyendo las anteriores, así como, si es trasladado de área, se pueda obtener información de las atenciones.

Cuentan con 4 servidores nuevos con una capacidad de almacenamiento de cada uno de 2 terabites, que tienen la capacidad de almacenar para 30 años de información. Recientemente adquirieron la versión 2013 de SQL y Visual Basic.

3.5 Sistemas de información e informática.

El objetivo primordial de un sistema de información es apoyar la toma de decisiones y controlar todo lo que en ella ocurre. Es importante señalar que existen dos tipos de sistema de información, los formales y los informales; los primeros utilizan como medio para llevarse a cabo estructuras sólidas como ordenadores, los segundos usan medios como el papel y el lápiz o el boca a boca.

El estudio de los sistemas de información surgió como una sub disciplina de las ciencias de la computación, con el objetivo de racionalizar la administración de la tecnología dentro de las organizaciones. El campo de estudio fue avanzando hasta pasar a ser parte de los estudios superiores dentro de la administración.

Desde el punto de vista empresarial, los sistemas de información pueden clasificarse de diversas formas. Existen, por ejemplo, sistemas de información gerencial con el fin de resolver conflictos en empresas, sistemas de procesamiento de transacciones que se encargan de manejar la información en el contexto de los intercambios comerciales, sistemas de información ejecutiva para uso de los Directivos, sistemas de soporte a decisiones que analizan los distintos factores que hacen al negocio para decidir qué rumbo tomar, sistemas de automatización de oficinas con aplicaciones que ayudan en el trabajo administrativo y sistemas expertos que emulan el comportamiento de un especialista en un dominio concreto ⁵.

Según los autores Laudon y Laudon, profesores de Administración de Empresas, un **Sistema de Información** es un organismo que recolecta, procesa, almacena y distribuye información. Son indispensables para ayudar a los gerentes a mantener ordenada su compañía, a analizar todo lo que por ella pasa y a crear nuevos productos que coloquen en un buen lugar a la organización. Esta definición es una de las únicas que manifiesta la exigencia de que un sistema de información tenga componentes, aunque no especifica cuáles deban ser, posiblemente porque intenta englobar todas las posibles variantes de este concepto.⁶

El sistema de información suele ser utilizado como sinónimo de sistema de información informático, aunque no son lo mismo. El **Sistema de Información Informático** pertenece al campo de estudio de la tecnología de la información y puede formar parte de un sistema de información como recurso material. De todas formas, se dice que los sistemas de información tratan el desarrollo y la administración de la infraestructura tecnológica de una organización.

En el que todos sus componentes van enlazados directamente, haciendo de ellos una estructura eficiente y sin generar dificultades al sistema informático.

3.6 Características del Sistema de Información:

Permite recopilar, administrar y manipular un conjunto de datos que conforman la

⁵ Silberschatz, A., Korth, H. F. y Susarshan, S. (2006). Fundamentos de bases de datos -5ª ed.- McGraw-Hill

⁶ Areitio, G. y Areitio, A. (2009). Información, informática e Internet: del ordenador personal a la Empresa 2.0.

información necesaria para que los ejecutivos de una organización realicen una toma de decisiones informada.

- Son elementos no necesariamente computacionales que permiten manipular toda la información necesaria para implementar aspectos específicos de la toma de decisiones.⁷
- Surge de la necesidad de información que experimenta una organización para implementar un conjunto específico de toma de decisiones.

3.6.1. Dato, Información, Registro y Clave de Búsqueda:

Un **Dato** es un valor específico, por ejemplo "15", el cual, por sí sólo, no entrega ningún conocimiento útil.

La **Información**, corresponde a un par ordenado, el conjunto de un dato y una descripción, por ejemplo: "Edad = 15" lo cual ya es entendible.

El **Registro**, se refiere al conjunto de información que se encuentran relacionadas y agrupadas, por ejemplo: Ramo = Sistemas de Información, Profesor = José Miguel Santibáñez, Web Site = <http://www.caos.cl/jms> E-mail = jms@caos.cl Es un registro de información relacionada, que permite ubicar al autor de estas páginas en el ciberespacio.

Un registro debe ser identificable fácilmente, es decir, para ello es conveniente que exista una clave de búsqueda, que nos permita encontrar rápida y fácilmente el registro. **Clave de búsqueda** es información conocida o fácilmente averiguable y que además identifica única y exclusivamente al Registro. Las claves son utilizadas dentro del sistema de registro en forma única y solo corresponde a un sistema específico, que le caracteriza el ser de uso confiable.

En el caso presentado, no existe información que cumpla con la definición, pues, puede existir otra persona que se llame igual, o alguna otra Universidad dicte un

⁷ Silberschatz, A., Korth, H. F. y Susarshan, S. (2006). Fundamentos de bases de datos -5ª ed.- McGraw-Hill

ramo llamado "Sistemas de Información"; la información, aunque es única, no puede presumirse conocida, y es un hecho, que no es fácil de obtener salvo que se pida directamente al profesor.

Claves de búsqueda típicas, están relacionadas con códigos, por ejemplo: Rut, Código de Carrera, Código de Ramo, etc. Para solucionar el problema de claves de búsquedas conocidas y fácilmente recuperables, existen los **Índices**, donde a partir de información que no es única, por ejemplo el nombre, pero no demasiado repetitiva, por ejemplo, la edad; se obtiene la lista de claves posibles.

3.6.2. Caracterización de un Sistema de Información

Los Sistemas de Información difieren de cualquier otro software por dos razones principales:⁸

- Almacenan gran cantidad de Información
- Realizan un bajo grado de procesamiento sobre la información, y éste es, fundamentalmente, de tipo estadístico

Aunque suene redundante, no está demás señalar, que la información que entrega un Sistema de Información (SI), es utilizada para tomar decisiones organizacionales. Así se catalogan como sistemas de información, (SI), aquellos sistemas de información como: Contabilidad: Información de flujos y estados financieros de la organización; Personal: Toda la información referente al Recurso Humano de la institución; Registro Curricular: Información respecto de los alumnos y su situación académica. No son sistemas de información: (SIs), un programa de manejo de imágenes, ni un Sistema Operativo, ni un juego, ni los programas de acceso a Internet.

3.6.3. Elementos que conforman un Sistema de Información⁹

Un (SI) está compuesto por 6 elementos claramente identificables:

⁸ Guevara, A.; Abad, M. y otros (2004). Informática aplicada a la gestión de la empresa

⁹ Silberschatz, A., Korth, H. F. y Susarshan, S. (2006). Fundamentos de bases de datos -5ª ed.- McGraw-Hill

1. **Base de Datos:** Donde se almacena toda la información que se requiere para la toma de decisiones. La información se organiza en registros específicos e identificables.
2. **Transacciones:** Corresponde a todos los elementos de interfaz que permiten al usuario: consultar, agregar, modificar o eliminar un registro específico de Información.
3. **Informes:** Corresponden a todos los elementos de interfaz mediante los cuales el usuario puede obtener uno o más registros y/o información de tipo estadístico (contar, sumar) de acuerdo a criterios de búsqueda y selección definidos.
4. **Procesos:** Corresponden a todos aquellos elementos que, de acuerdo a una lógica predefinida, obtienen información de la base de datos y generan nuevos registros de información. Los procesos sólo son controlados por el usuario.
5. **Usuario:** Identifica a todas las personas que interactúan con el sistema, esto incluye desde el máximo nivel ejecutivo que recibe los informes de estadísticas procesadas, hasta el usuario operativo que se encarga de recolectar e ingresar la información al sistema.
6. **Procedimientos Administrativos:** Corresponde al conjunto de reglas y políticas de la organización, que rigen el comportamiento de los usuarios frente al sistema. Particularmente, debieran asegurar que nunca, bajo ninguna circunstancia un usuario tenga acceso directo a la Base de Datos ("cocinar datos").

3.6.4. Etapas de la vida de un Sistema de Información¹⁰

Todos los sistemas de información tienen un ciclo de vida en a organización.

Un Sistema de Información, existe durante toda la vida de la organización. Debemos tener claro que un (SI) no necesariamente se implementa en forma computacional, sin embargo, es muy fácil demostrar que la computación es la mejor herramienta de la que disponemos para entregar y mantener la información requerida. La idea de

¹⁰ Silberschatz, A., Korth, H. F. y Susarshan, S. (2006). Fundamentos de bases de datos -5ª ed.- McGraw-Hill

construir un nuevo (SI) para una Organización, aparece cuando los niveles ejecutivos de la misma determinan que la forma actual de controlar y mantener la información, es insuficiente para los volúmenes que se manejan, inoportuna respecto al tiempo Requerido en la toma de decisiones o incompatible con las normas y políticas.

Las etapas de vida de una implementación específica de un SI, también conocidas como las etapas de vida de un SI son:

- a. Análisis de Requerimientos
- b. Diseño, separado, en Diseño Lógico y Diseño Físico
- c. Construcción
- d. Pruebas
- e. Explotación
- f. Mantenimiento

Cada etapa debe ser cuidadosamente documentada y hay ciertos hitos particulares entre ellas, éstos son:

- Contrato (Entre Análisis de Requerimientos y Diseño)
- Aceptación Formal del Sistema (Entre Pruebas y Explotación)

Para la documentación de cada etapa, aparte de lo indicado específicamente respecto de cada una, se deben hacer controles de calidad que minimicen el riesgo de errores que puedan afectar una información única de los sistemas de información en las diferentes organizaciones..

3.6.5. Principios en los que se basan los sistemas:

Subsidiaridad o dependencia: Ningún sistema es completo en sí mismo, todo sistema es dependiente en su delimitación y en sus aportes de otros sistemas.

Interacción: Todos los sistemas que conforman una empresa están afectados en su comportamiento de manera que sus acciones desarrolladas por unos tienden a influir en los comportamientos de los demás.

Determinismo: También llamado causa efecto, y es que todo fenómeno de conjunto que actué en o a través de los sistemas es resultado de causas definidas y constatadas.

Equifinidad: También llamado principio de flexibilidad, estabilidad que tiene que ver con que los sistemas son diseñados para alcanzar objetivos comunes pero a través de medios y acciones diferentes.

3.6.6. Características deseables de los sistemas:

Estabilidad: Es la cualidad por medio del cual el sistema permanece funcionando eficazmente.

Adaptabilidad: Mediante ésta cualidad el sistema es capaz de evolucionar dinámicamente.

Eficiencia: Ocupa el menor número de recursos posibles para lograr ser eficaz.

Sinergia: Es la capacidad de actuación del sistema en base a las capacidades de sus componentes.

3.6.7. Información.

Es un dato o un conjunto de datos que han sido manipulados y que representan una herramienta para la toma de decisiones.

3.6.7.1 Características deseables de la información.

Exactitud: porcentaje de información correcta respecto al total de información generada.

Concisión: cuando no se mezcla la información relevante con la que no lo es.

Integridad: cuando está incluida toda la información que se requiere.

Oportunidad: cuando una información es entregada en el tiempo previsto.

4. Aspectos importantes en los sistemas de información:

4.1 Sistema de Información:

Conjunto de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones de una empresa, así mismo

satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y apoyar la toma de decisiones por parte de autoridades en la empresa.

4.2 Trabajadores de información.

Personas cuyo trabajo tiene que ver con la creación, captura, distribución y uso de la información. Algunos de estos trabajadores (como analistas de sistemas y programadores) crean sistemas que procesan y distribuyen la información. Otros (como los administrativos, secretarías y directivos) principalmente capturan, distribuyen y utilizan datos e información.

4.3 Propietarios de sistema.

Son personas que pertenecen al cuerpo directivo de las empresas y a un sistema de información multiusuarios medianos o grandes, en los sistemas multiusuarios más pequeños, los propietarios pueden ser directivos medios o supervisores. Los propietarios son normalmente directivos o ejecutivos.

4.4 Usuarios de sistema.

Son personas que utilizan el sistema de información y obtienen beneficios directos de una forma regular: capturan, validan, introducen y almacenan datos e información. Los usuarios son las personas para las que los analistas de sistemas desarrollan los sistemas de información.

Los usuarios de sistema definen:

- Problemas a resolver.
- Oportunidades a aprovechar.
- Necesidades a satisfacer
- Restricciones que regularan los sistemas de información

4.5 Diseñadores de sistema.

Traducen las necesidades y restricciones de empresas manifestadas por los usuarios

a soluciones técnicas. Diseñan archivos las bases de datos, las entradas, salidas, pantallas, redes y programas informáticos requeridos por los usuarios del sistema.

4.6 Constructores de sistema.

Fabrican sistemas de información multiusuarios basados en las especificaciones de diseño obtenidas de los diseñadores de sistemas. Los constructores de sistemas están en contacto directo con la base tecnológica ya que usan directamente la tecnología para construir soluciones técnicas.

4.7 Análisis y diseño de sistemas.

En términos generales, en las empresas el análisis y diseño de sistemas se refiere al proceso de examinar una situación de la empresa con la intención de mejorarla mediante nuevos procedimientos y métodos. El desarrollo de sistemas puede estructurarse en forma general mediante dos componentes principales: Análisis de sistemas Diseño de sistemas.

4.8 Análisis de sistema.

Es el proceso que sirve para recopilar e interpretar los hechos, diagnosticar problemas y utilizar estos hechos a fin de mejorar el sistema.

4.9 Diseño de sistema.

Es el proceso de planeación de un nuevo sistema dentro de la empresa para reemplazar o complementar el existente.

5. Modelización de datos.

Es una técnica orientada por los datos que representa un sistema en función de sus datos, independiente de cómo se procesen dichos datos para producir información. Las ventajas de la modelización de datos son importantes. Si los archivos y las bases de datos de los nuevos sistemas se construyen de acuerdo al modelo de datos, poseerán las siguientes propiedades: Contendrán datos actualizados y precisos;

satisfarán todas las necesidades actuales; satisfarán requisitos futuros sin cambios drásticos en el sistema.

5.1 Introducción a la modelización de sistema.

Los modelos de sistemas desempeñan un papel importante en el desarrollo de sistemas. Al momento de efectuar la modelización de sistemas habrá que resolver constantemente problemas no estructurados. Una forma de estructurar dichos problemas es elaborar modelos.

5.1.1 Modelos: Es una representación de la realidad. En su mayoría los modelos son representaciones graficas de la realidad.

5.1.2 Modelos de implantación: Muestran no solo lo que es o hace un sistema, sino también su implantación física.

5.1.3 Modelos esenciales: Son modelos independientes de la implantación, que describen la esencia del sistema, independiente del modo en que se implante físicamente dicho sistema.

7. Diagrama entidad relación.

Es una herramienta de modelización de datos que describe las asociaciones que existen entre las diferentes categorías de datos dentro de un sistema de empresa o sistema de información. Los diagramas entidad relación son un lenguaje gráfico para describir la información que trata un sistema de información y el software que lo automatiza.

Los elementos de dicho lenguaje son:

- Entidades,
- Relaciones
- Atributos

Una entidad es cualquier objeto sobre el que se tiene información. Una relación describe cierta interdependencia entre una o más entidades. Los atributos son propiedades relevantes propias de una entidad y sólo una.

7.1 Simbología de los Diagrama de datos relacionados.

Diversas notaciones simbologías han sido sugeridas por diferentes autores y expertos.

7.1.1 Entidad de dato: Es cualquier ente, real o abstracto, sobre el que deseamos almacenar datos. Las entidades se dibujan con cuadros rectangulares. Estos cuadros son representativos de todas las presencias de la entidad citada.

7.1.2 Relación de datos: Es la asociación natural que existe entre una o más entidades. Algunos expertos prefieren pensar en las relaciones como actividades o sucesos que simplemente como relaciones. Las relaciones se representan mediante rombos conectados a una o más entidades.¹¹

7.1.3 Convenciones y directrices de los Diagrama de datos relacionados.

7.2 Entidad: Es todo aquello para lo cual los usuarios quieren conservar datos. Las entidades son todo aquello descrito por datos y los datos toman la forma de atributos de dato. En las entidades normalmente existe al menos un atributo de datos que toma un valor único para cada presencia de la entidad, a la que se denomina identificador. Cuando un usuario quiere conservar los datos en un sistema, corrobora los atributos exigibles al sistema para que el funcionamiento sea idóneo al mismo y pueda desarrollarse ls funciones que le son programadas.

7.2.1 Atributos de datos: Son características comunes a todas o la mayoría de las presencias de una entidad concreta. Son también llamados como propiedades o campos. Los atributos toman valores determinados para cada presencia de la entidad. Un atributo debe tener más de un valor admisible.

¹¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_Entidad-Relaci%C3%B3n

Identificador: Es un atributo o una combinación de atributos que identifican unívocamente a una y solo a una presencia de una entidad. Son también llamados como clave o clave primaria. Ocasionalmente se pueden detectar la existencia de varias entidades que no son sino formas diferentes adoptadas por una misma entidad.

7.2.2 Supertipo de entidades: Es una entidad cuya presencia puede dividirse en subtipos que no son descritos por atributos idénticos pero que comparten algunos de sus atributos de datos. Un supertipo de entidades define los atributos compartidos por todos los grupos. Cada supertipo de entidades debe contener dos o más subtipos de entidades.

7.2.3 Subtipo de entidades: Es una entidad cuya presencia heredan algunos atributos de datos de un supertipo de entidades, a los que se añaden otros atributos de datos que son específicos de las presencias de subtipo.

7.2.4 Relaciones: Son asociaciones naturales entre una o más entidades. Estas asociaciones pueden determinarse de forma relativamente rápida una vez identificadas las entidades. Existen varios tipos de relaciones. Las más corrientes son las relaciones binarias, es decir, relaciones entre dos entidades diferentes. Existen dos reglas que pueden definirse para todas las relaciones orden y cardinalidad.

7.2.5 Orden: Define si la relación entre las entidades es obligatoria u opcional. En otras palabras, el orden determina el número mínimo de presencias de una entidad con respecto a otra. El orden debe definirse en las dos direcciones. El orden es también llamado opción o dependencia.

7.2.6 Cardinalidad: Define el número máximo de presencias de una entidad para una única presencia de la entidad relacionada.

7.2.7 Entidad asociativa: Es una entidad de datos cuyos atributos describen una relación o asociación entre dos o más entidades fundamentales. Una presencia de una entidad asociativa debe estar relacionada con una y solo una presencia de las entidades fundamentales que conecta.

8. Bases de datos y modelos de datos.

Una base de datos está generalmente definida como un conjunto integrado de datos que modelizan un universo dado. Este universo está compuesto por objetos interrelacionados, los objetos de un mismo tipo constituyen una entidad y el lazo habido entre entidades se denomina asociación. El proceso de descripción de asociaciones y entidades se llama modelización y se hace con la ayuda de un modelo de datos, existen actualmente cuatro modelos de datos diferentes:

8.1 *Modelo jerárquico.*

Es un modelo muy rígido en el que las diferentes entidades de las que está compuesta una determinada situación, se organizan en niveles múltiples de acuerdo a una estricta relación PADRE/HIJO, de manera que un padre puede tener más de un hijo, todos ellos localizados en el mismo nivel, y un hijo únicamente puede tener un padre situado en el nivel inmediatamente superior al suyo. Esta estricta relación PADRE/HIJO implica que no puedan establecerse relaciones entre segmentos dentro de un mismo nivel.¹²

8.2 *Modelo en red.*

Este modelo fue el resultado de estandarización del comité CODASYL (Conference On Data System Languages). Aunque existen algunos DBMS (DataBase Management Systems) de red que no siguen las especificaciones CODASYL, en general, una base de datos CODASYL es sinónimo de base de datos de red. El modelo de red intenta superar las deficiencias del

¹² http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/bda/doc/trab/T0001_MAMoraga.pdf

enfoque jerárquico, permitiendo el tipo de relaciones de muchos a muchos. Una estructura de datos en red, es muy similar a una estructura jerárquica, de hecho no es más que un súper conjunto de ésta. Al igual que en la estructura jerárquica, cada nodo puede tener varios hijos pero, a diferencia de ésta, también puede tener varios padres.

8.3 *Modelo de objeto.*

Describe la estructura estática de los objetos del sistema y también sus relaciones. El modelo de objetos contiene diagramas de objetos. Un diagrama de objetos es un diagrama cuyos nodos son clases de objetos y cuyos arcos son relaciones entre clases.¹³

8.4 *Modelo relacional.*

Para la gestión de una base de datos es un modelo de datos basado en la lógica de predicado y en la teoría de conjuntos. Este modelo considera la base de datos como una colección de relaciones. De manera simple, una relación representa una tabla, en que cada fila representa una colección de valores que describen una entidad del mundo real. Cada fila se denomina registro y cada columna campo.

Entre las ventajas de este modelo están:

- a) Garantiza herramientas para evitar la duplicidad de registros, a través de campos claves o llaves.

- b) Garantiza la integridad referencial: Así al eliminar un registro elimina todos los registros relacionados dependientes.

- c) Favorece la normalización por ser más comprensible y aplicable.

¹³ <http://elies.rediris.es/elies9/4-2-2.htm>

El Modelo relacional consiste en representar tanto las entidades como las asociaciones con la ayuda de relaciones denominadas también tablas. Una tabla está compuesta por líneas y columnas, cada línea representa un objeto las columnas representan los atributos de dicho objeto. Una tabla es una estructura.

9. Lenguajes utilizados para el expediente clínico:

9.1 Sublenguajes del lenguaje estructurado de consultas (SQL).¹⁴

Un sistema de base de datos proporciona dos tipos de lenguajes diferentes: uno para especificar el esquema de base de datos y el otro para expresar las consultas y actualizaciones de la base de datos.

9.2 Lenguaje de definición de datos (LDD): Conjunto de definiciones que tienen como resultado un conjunto de tablas que se almacenan en un archivo especial llamado diccionario de datos o directorio de datos.

9.3 Lenguajes de manipulación de datos (LMD): Es un lenguaje que permite a los usuarios acceder o manipular los datos organizados mediante el modelo de datos apropiado de una interacción humana eficiente con el sistema. Por manipulación de datos se quiere decir:

9.3.1 La recuperación de información almacenada en la base de datos.

9.3.2 La inserción de información nueva en la base de datos.

9.3.3 El borrado de información de la base de datos.

9.3.4 La modificación de información almacenada en la base de datos.

Básicamente hay dos tipos del lenguaje de manipulación de datos:

- a) LMD procedimentales: Requieren que el usuario especifique qué datos se necesitan y cómo obtener esos datos.

¹⁴ Herrerías Rey, J. E. (2006). Hardware y componentes. Ed. Anaya Multimedia

- b) LMD no procedimentales: Requieren que el usuario especifique que datos se necesitan, sin especificar como obtener esos datos.

10. Sistema de gestión de base de datos.

El objetivo principal de un sistema de gestión de base de datos es proporcionar un entorno que sea tanto conveniente como eficiente para las personas que lo usan ya sea en recuperación como en almacenamiento de la información.¹⁵

10.1 Lenguaje de definición de datos (LDD): El LDD de SQL proporciona órdenes para la definición de esquemas de relación, borrado de relaciones, creación de índices y modificación de esquemas de relación.

10.2 Lenguaje interactivo de manipulación de datos(LMD): El LMD de SQL incluye un lenguaje de consultas, basado tanto en el álgebra relacional como en el cálculo relacional de tuplas. Incluye también órdenes para insertar, borrar, y modificar tuplas de la base de datos. LMD incorporado: La forma incorporada de SQL se diseñó para el uso sin lenguajes de programación de propósito general, tales como PL/I, Cobol, Pascal, Fortran y C.

10.3 Definición de vistas: EL LDD de SQL incluye órdenes para la definición de vistas.

10.4 Autorización: El LDD de SQL incluye órdenes para la especificación de los derechos de acceso a relaciones y vistas.

10.5 Integridad: El LDD de SQL incluye órdenes para la especificación de las ligaduras de integridad que deben satisfacer los datos almacenados en la base de datos. Las actualizaciones que violen las ligaduras de integridad se rechazan y ya no funcionan para ese sistema; sus órdenes ya no son específicas y no coinciden con los datos almacenados. Es un sistema de seguridad.

10.6 Control de transacciones: SQL incluye órdenes para la especificación de comienzo y final de transacciones. Varias implementaciones permiten bloqueo explícito de los datos para el control de la concurrencia

¹⁵ Herrerías Rey, J. E. (2006). Hardware y componentes. Ed. Anaya Multimedia

10.7 Concepción de una base de datos. Consiste en reproducir en el mundo real con ayuda de uno de los modelos de datos conocidos (relacional). El resultado de esta fase es un esquema descrito según un formalismo cualquiera no interpretable por el SGBD (sistema de gestor de base de datos)

10.8 Sistema de base de datos.

Un sistema de bases de datos es un sistema computarizado de información para el manejo de datos por medio de paquetes de software llamados sistemas de manejo de bases de datos (DBMS).

11. Componentes principales de un sistema de Base de Datos

Son tres los principales componentes: el hardware, el software DBMS y los datos por manejar.

11.1 Base de datos relacional. Es una colección de archivos interrelacionados creados con DBMS. El contenido de una base se obtiene combinando datos de todas las diferentes fuentes en una organización, de tal manera que los datos estén disponibles para todos los usuarios, y los datos redundantes puedan eliminarse o al menos minimizarse.

Los términos usados para referirse a los objetos de la base de datos varían según el usuario de estos.

11.2 Diseño de una base de datos.

11.3 Esquema de base de datos: Es un diseño a partir del cual se desarrollan la base de datos y sus aplicaciones; en este se define la estructura de la base de datos: sus tablas, relaciones, dominios y reglas de negocios.

11.4 Diseño de la estructura de una tabla. Descripción de los campos y valores de los datos que contendrá:

11.5 Campo: Tipos de dato que componen la tabla.

11.6 Definición del Campo: Se deberá especificar lo siguiente: Nombre del campo o Tipos de datos: caracteres, valores numéricos, fechas, etc. o Anchura del campo.

11.7 Fase de diseño de una base de datos. Consiste en dividir el almacenamiento de los datos en tablas independientes y relacionadas, las tablas se definen listando los campos que contendrá cada tabla; así como la descripción de cada uno de los mismos.

12. Herramientas de Software

12.1 Open Source.. Es el término por el que se conoce al software distribuido y desarrollado en una determinada forma, se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

- a) La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- b) La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a las necesidades particulares. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
- c) La libertad de distribuir copias.
- d) La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás. El acceso al código fuente es un requisito previo para esto. A diferencia del Código Cerrado, el Código Abierto permite que varios programadores puedan leer, modificar y redistribuir el código fuente de un programa, por lo que ese programa ¡evoluciona! La gente lo mejora, lo adapta y corrige sus errores a una velocidad impresionantemente mayor a la aplicada en el desarrollo de software convencional o cerrado, dando como resultado la producción de un mejor software. ¹⁶

Algunas ventajas de utilizar Open Source: Es gratuito. Es de libre distribución, cualquier persona puede regalarlo, venderlo o prestarlo, combate efectivamente la piratería de software, menores tiempos de desarrollo debido a la amplia disponibilidad de herramientas y librerías. Se puede acceder a su código y aprender de él y se puede modificar, adaptándolo para realizar tareas específicas.

12.2 Licencia GPL. Licencia que pretende garantizar la libertad de compartir y modificar el software "libre", esto es para asegurar que el software es libre para todos sus usuarios. Esta licencia pública se aplica a la mayoría del software de la "FSF Free Software Foundation" (Fundación para el Software Libre) y a cualquier otro

¹⁶ <http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.es.html>

programa de software cuyos autores así lo establecen. Software libre se refiere a libertad, no precio.

12.3 Las licencias "General Public Licenses" están diseñadas para asegurar que:

- a) La libertad de distribuir copias del software libre (y cobrar por ese sencillo servicio si así lo desea).
- b) Recibir el código fuente (o tener la posibilidad de obtenerlo sí así lo desea).
- c) Modificar el software o utilizar partes del en nuevos programas de software libre.
- d) Asegurar el conocimiento de que tiene la posibilidad de hacer todas estas cosas.

13. Lenguaje.

13.1 Lenguaje PHP. Es un lenguaje de scripting que permite la generación dinámica de contenidos en un servidor web. PHP son las siglas "Personal Home Page". Es un lenguaje de programación pensado en el web de forma que es ideal para la creación de páginas dinámicas. PHP es la versión libre del sistema equivalente de Microsoft ASP. PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies. Y esto no es todo, se puede hacer mucho más.

Existen tres campos en los que scripts escritos en PHP son usados.

- a. Scripts en la parte del servidor. Este es el campo más tradicional y el principal campo de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione: El interprete PHP (CGI ó módulo), un servidor web y un navegador. Se necesita correr el servidor web con PHP instalado. El resultado del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectando con el servidor web.
- b. Scripts en línea de comandos. Se puede crear un script PHP y correrlo sin ningún servidor web ó navegador. Únicamente con el interprete PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde cron

(en Unix ó Linux) ó el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden ser usados para tareas simples de procesamiento de texto.¹⁷

c. Lenguaje HTML. Lenguaje de Marcado de Hipertexto. Este lenguaje permite relacionar conceptos en distintas páginas mediante conexiones o enlaces. Dichos enlaces generalmente aparecen destacados en la forma de textos subrayados.

14. Servidores web

El servidor Web es un programa que corre sobre el servidor que escucha las peticiones HTTP que le llegan y las satisface. Dependiendo del tipo de la petición, el servidor Web buscará una página Web o bien ejecutará un programa en el servidor. De cualquier modo, siempre devolverá algún tipo de resultado HTML al cliente o navegador que realizó la petición.

Servidor web Apache. Servidor web que surgió a partir del servidor de HTTP más famoso y difundido en su época: NCSA. Desde entonces se convirtió en un poderoso rival de todos los servidores Unix utilizados hasta la fecha por su eficiencia, funcionalidad y rapidez. Es por ello que se conoce como el rey de los servidores Web. Se desarrolla de forma estable y segura gracias a la cooperación y los esfuerzos de un grupo de personas conocidas como grupo Apache, los cuales se comunican a través de Internet y del Web. Juntos se dedican a perfeccionar el servidor y su documentación regidos por la ASF (Apache Software Foundation).

Manejador de base de datos.

- a. Mysql. Los orígenes de MySQL se remontan 1979, con la herramienta de base de datos UNIREG creada por Michael “Monty” Widenius para la empresa Sueca TcX. En 1994 TcX comenzó a buscar un servidor SQL para emplearlo en el desarrollo de aplicaciones web. Probaron algunos servidores comerciales, pero se encontraron con que todos eran demasiado lentos para las inmensas tablas de TcX. Por lo tanto, Monty comenzó a desarrollar un nuevo servidor. En 1995 TcX hace público MySQL en internet.

¹⁷ <http://www.goldvision.com/us/en/manuals/phpes/intro-whatcando.html>

- b. MySQL 3.11.1 fue entregada al mundo en 1996 en formas de distribuciones binarias para Linux y Solaris hoy en día MySQL funciona en muchas más plataformas y está disponible tanto en forma binaria como en código fuente.

Características de MySQL:

- c. Velocidad es un sistema de base de datos que cuenta con tiempos de respuestas bastante aceptables.
- d. Facilidad de uso: MySQL es un sistema de base de datos de alto rendimiento pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes.
- e. Costo: MySQL no es un producto completamente gratis, pero generalmente se puede utilizar de forma gratuita. Para Unix y otras plataformas no Windows el servidor MySQL puede usarse libremente a menos que quiera venderlo o quiera vender cualquier software o servicio. Existen versiones anteriores de MySQL que se acogen a la Licencia Publica GNU (GPL General Public License) y pueden emplearse para cualquier propósito sin tener que pagar. MySQL 3.20.32 a está acogido a los términos de GPL.
- f. Capacidad de gestión de lenguajes de consulta: MySQL comprende SQL(Structured Query Language) el lenguaje elegido para todos los sistemas de base de datos modernos.
- g. Portabilidad: MySQL se ejecuta en muchas variantes de Unix, así como en otros sistemas no Unix como Windows y OS/2 . MySQL se ejecuta en hardware que va desde una PC hasta servidores de alta capacidad.

15. Conceptos relacionados con el sistema control de pacientes y reservas en línea.

15.1 Historia clínica. Consiste en almacenar la información del paciente durante un periodo indefinido. La información que se almacena consiste en signos y

síntomas que aquejan al paciente en cualquier enfermedad. El cual tiene como resultado un diagnóstico y tratamiento con dosis de medicamentos recetados por él médico. Al obtener la historia clínica se debe garantizar la mayor exactitud posible; para lo cual es necesaria la precisión del médico al emitir un diagnóstico.

Estructura de la historia clínica El expediente de un paciente está estructurado: Datos personales, Historial Familiar, Nacimiento y Desarrollo, Inmunizaciones, Examen Físico y Diagnostico

Descripción del expediente del paciente.

- a) Datos Personales: Almacenan información personal del paciente; como nombre, nombre de los padres, teléfono etc.
- b) Historial Familiar: guarda información relacionada a enfermedades hereditarias las cuales han tenido presencia en la familia del paciente.
- c) Nacimiento y Desarrollo: Esta parte del expediente guarda detalles del nacimiento y del desarrollo del paciente como: número de semanas al nacer, vía de nacimiento, peso al nacer
- d) Inmunizaciones: Esta es información relacionada con vacunas y dosis que han sido suministradas al paciente.
- e) Diagnostico: En esta parte del expediente se lleva un control de las enfermedades que ha padecido el paciente, así como la edad.

16. Sistemas actuales utilizados en áreas del Hospital enmarcado en la reforma de salud

El proceso de construcción del sistema integrado de salud está enmarcado dentro de la reforma, que está presentada en el documento “Construyendo la Esperanza” y que define las principales estrategias y líneas de acción.

La reforma de salud contempla 10 Ejes prioritarios, de los cuales, los siguientes son los que están directamente relacionados con los cambios a ejecutar se dentro del sistema de salud y los sistemas de información: Eje 7: Planificación e información estratégica en salud. Dentro de ésta, la Estrategia 6: sistemas de información estratégica; Para ello la creación de un Sistema Único de

Información en Salud (SUIS) para la vigilancia epidemiológica universal y la producción de los servicios de salud en todos los componentes y niveles del sistema, con pautas estandarizadas de recolección de la información para generar datos de calidad. Además ser un como instrumento para tomar decisiones basadas en la evidencia, facilitar la contraloría social y la planificación, el control y la asignación de recursos.

16.1 Sistema de Información Estratégica

Establecer un sistema de información estratégica y de calidad, como instrumento para tomar decisiones basadas en la evidencia, facilitar la contraloría social y la planificación, el control y la asignación de recursos.

Recomendaciones:

En sintonía con los demás países de la región, se construirá un sistema integrado de información para la vigilancia epidemiológica universal en todos los componentes y niveles del sistema, con pautas estandarizadas de recolección de la información para generar datos de calidad y comparables entre países.

Este Sistema incluirá al menos los siguientes componentes: análisis de las desigualdades sociales y en salud, exposición a riesgos, desarrollo y distribución de los recursos humanos en salud, cobertura y calidad de sistemas y servicios de salud, monitoreo de la implementación de la estrategia de atención primaria de salud, financiamiento sectorial, precio y disponibilidad de medicamentos y otros productos de interés sanitario en el sector público y privado.

- Se promoverá adicionalmente sistemas de vigilancia intersectoriales en colaboración con los sectores de agua y saneamiento, educación, trabajo y agricultura.
- Para garantizar la transparencia y facilitar la contraloría ciudadana, la Información generada por el sistema será de carácter público, respetando la privacidad del expediente individual.
- Se desarrollará un registro nacional unificado de personas con discapacidad con enfoque de género, para la adecuada formulación de políticas públicas que

garanticen una completa reinserción social.

- Obligatoriedad de los registros de estadísticas vitales (nacimiento y defunciones) en todos los municipios del país con carácter gratuito.
- Todos los niveles y componentes del sistema utilizarán un sistema de registro universal y obligatorio como mecanismo de garantía de su evaluación y control.

El Sistema Único de Información en salud (SUIS) se ha convertido en una importante herramienta para la modernización de la administración institucional y los servicios de salud. El desarrollo e implementación de aplicaciones informáticas integradas entre sí permiten la aplicación idónea de las políticas de salud, incrementando la calidad, calidez y agilidad de nuestros servicios a las y los usuarios, lo que facilita una toma oportuna, eficaz y eficiente de decisiones en todo nivel debido al acceso, procesamiento, análisis, presentación y divulgación de la información captada.

Los componentes principales del SUIS según su estructura y/o nivel son (anexo 5):

a) Primer Nivel de Atención: Sistemas de información de Fichas Familiares: (SIFF).

Características:

- Elemento clave para la planificación.
- Análisis y seguimiento de las redes de servicios.
- Producción de datos para configurar el perfil de salud de la población
- Acceso público a estadísticas sobre el impacto del despliegue de los Ecos Familiares.
- Base de datos para identificar y medir a futuro inequidades de salud en la población y sus determinantes.

b) Red de hospitales y Primer Nivel de Atención: Sistema integral de atención al paciente (SIAP):

Características:

- Expediente clínico electrónico en línea instalado actualmente en 21 hospitales y 13 Unidades Comunitarias de salud Familiar.

- Integra los módulos: archivo, citas, consulta, farmacia, laboratorio clínico, imagenología médica
 - En construcción módulos de gestión de quirófanos, hospitalización, emergencia y patología.
- c) Programa de VIH/SIDA y Laboratorio Central: Sistema Nacional de laboratorio Clínico: (LISCE):
- Características:
- Automatización del manejo y procesado de muestras.
 - Informe oportuno de los resultados de los análisis de laboratorio.
 - Preservación de la confidencialidad de los datos del paciente.
- d) Dirección de Vigilancia de la Salud:
- d.1 Sistema de información de Morbi-Mortalidad en Web (SIMMOW)
- Características:
- Registro de estadísticas vitales (nacimientos y defunciones) certificadas en las 262 alcaldías del país.
 - Correlación con la información generada por los Equipos comunitarios de salud desde las comunidades y detección de sobre registros en las estadísticas vitales.
- d.2 sistema Nacional de Vigilancia epidemiológica (VIGEPES)
- Características:
- Recopilación de eventos epidemiológicos objeto de vigilancia y notificación obligatoria.
 - Consolidación de reportes semanales de 1,170 unidades notificadoras procedentes de diferentes áreas como estadística, laboratorio, vigilancia epidemiológica.
 - Flujos de información e instrumentos de captura de datos estandarizados.
 - Detección, toma oportuna de decisiones, respuestas y control de brotes epidémicos y alzas de enfermedades emergentes.
- e) Unidad de Abastecimiento y Unidad de adquisiciones y contrataciones institucionales (UACI): sistema Nacional de Abastecimiento (SINAB):
- Características:

- Gestión eficaz y eficiente de la logística de adquisición de bienes y servicios de la UACI hasta almacenes incluyendo medicamentos, insumos médicos y otros elementos.
- f) Dirección General de Hospitales y Dirección de Planificación: sistema de Programación, Monitoreo y Evaluación de los servicios hospitalarios (SPME):
Características:
 - Facilita el análisis de situación y formulación de planes operativos para mejorar la gestión de la oferta de servicios hospitalarios, para enfrentar la demanda de la población.
- g) Dirección de Desarrollo de Recursos Humanos: Modulo de Planificación de Recursos Humanos
Características:
 - Operativiza en línea la metodología de estimación de necesidades de recursos humanos en salud.
 - Aplicación de criterios idóneos y objetivos para determinar brechas de personal sanitario de acuerdo a la categorización de los establecimientos.
- h) Ministerio de Salud en conjunto:
 - h.1 Sistema de Información de indicadores gerenciales (SIG)
Características:
 - Captura de datos de todos los módulos del SUIS y de otras fuentes institucionales externas y/o entrada manual de datos.
 - Generación de indicadores y paneles de mando según necesidad del usuario final para la toma de decisiones o elaboración de reportes estratégicos
 - h.2 Sistema de información geo-referencial (GEO).

Características:
 - Consulta de ubicación de establecimientos y áreas geográficas de intervención sanitaria
 - Evaluación de riesgos
 - Mapeo de determinantes sociales de salud y otros indicadores contenidos en el SIG.

- i. Dirección de recursos humanos, redes integrales e integras de salud (RIISS) unidades del nivel central: Plataforma de educación virtual y web conferencias múltiples

Características:

- Complemento a programas de formación y capacitación continuadas.
- Facilitación de Planificación institucional y seguimiento a planes de trabajo mediante web conferencias en tiempo real a nivel nacional e internacional.

Toda la descripción del SUIIS como hemos mencionado se encuentra dentro de las estrategias de la reforma de salud y la propuesta de Sistema Informático de Gestión Hospitalaria para el Hospital de Niños Benjamín Bloom, enmarcadas dentro de la estrategia 6¹⁸ de la reforma de salud para complementar lo ya existente.

Para entender los sistemas de información describimos a continuación:

17. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD

Los sistemas de información en salud (SIS) se definen, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), como "un mecanismo para la recolección, procesamiento, análisis y transmisión de la información que se requiere para la organización y el funcionamiento de los servicios sanitarios y también para la investigación y la docencia".¹⁹ El objetivo central de los SIS no debe restringirse a la obtención de datos de problemas específicos de la salud, sino que debe ser una herramienta sistemática y organizada con la que sea posible generar información para el mejoramiento de la gestión y la toma de decisiones en los distintos niveles organizativos de los sistemas de salud.

En este sentido, los SIS deben proveer información para la focalización y medición de intervenciones.

¹⁸ Construyendo la esperanza, Estrategias y recomendaciones en salud 2009-2014.

¹⁹ World Health Organization. Health information systems development and strengthening: guidance on needs assessment for national health information systems. Geneva: Who, 2000.

Los SIS son un importante elemento de entrada para la identificación de necesidades, grupos vulnerables, políticas y recursos humanos y financieros, para que, de este modo, se acreciente la capacidad de respuesta a las expectativas de la población y asegure la equidad de la inversión financiera.²⁰ Sin embargo, lograr estos propósitos plantea enormes retos organizativos y el compromiso articulado multidisciplinario de las partes implicadas en el sistema de salud, en los ámbitos local, regional y central.

Un SIS debe ofrecer información para las distintas necesidades en la toma de decisiones, tanto en el ámbito individual, como en la elaboración de estadísticas que soporten el desarrollo y evaluación de programas y la formulación de políticas de salud. Los indicadores de salud deben permitir la medición de cambios en tres dominios principales: los determinantes de la salud, el sistema de salud y el estado de salud de la población.

La información que alimentan los SIS proviene de varios subsistemas que pueden operar de forma independiente entre sí, incluso fuera del sector salud; entre ellos, se encuentran los sistemas de vigilancia y notificación de brotes, los datos generados a través de encuestas de hogares, los registros vitales (nacimientos, defunciones y causas de muerte), la recopilación de datos sobre la base de los pacientes y registros de servicios e información de los trabajadores de salud (comunitarios, trabajadores sanitarios y los centros de salud), programas específicos de seguimiento y evaluación (tuberculosis, VIH/SIDA, entre otros), administración y manejo de los recursos (presupuesto, personal y suministros).

17.1 Sistemas de Información

Es una disposición de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto.²¹

²⁰ Murray C, Frenk J. A framework for assessing the performance. Bulletin of the World Health Organization 2000; 79(6):717-732.

²¹ Senn, J. A. (1990). Sistemas de información para la Administración 3ª Edición. México: Grupo Editorial Iberoamérica. S.A. de C.V.

Un sistema informático puede formar parte de un sistema de información; en este último la información, uso y acceso a la misma, no necesariamente está informatizada. Por ejemplo, el sistema de archivo de libros de una biblioteca y su actividad en general es un sistema de información. Si dentro del sistema de información hay computadoras que ayudan en la tarea de organizar la biblioteca, entonces ese es un sistema informático.

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas:

- Entrada de información: proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere.
- Almacenamiento de información: puede hacerse por computadora o archivos físicos para conservar la información.
- Procesamiento de la información: permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones
- Salida de información: es la capacidad del sistema para producir la información procesada o sacar los datos de entrada al exterior.

Los usuarios de los sistemas de información tienen diferente grado de participación dentro de un sistema y son el elemento principal que lo integra, así se puede definir usuarios primarios quienes alimentan el sistema, usuarios indirectos que se benefician de los resultados pero que no interactúan con el sistema, usuarios gerenciales y directivos quienes tienen responsabilidad administrativa y de toma de decisiones con base a la información que produce el sistema.

17.2 Sistema Informático

Un sistema informático es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Sus partes son: hardware, software y las personas que lo usan (ver Figura 1). Por ejemplo, una computadora, sus dispositivos periféricos y la persona que la maneja, pueden constituir un sistema informático.²²

²² Sistema Informático. <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20informatico.php>

17.3 Diferencia entre Sistema Informático y Sistema de Información

- En un sistema informático se utilizan computadoras para almacenar, procesar y/o acceder a información.
- En un sistema de información se pueden utilizar computadoras, pero no es necesario. El acceso a la información puede ser físico (por ejemplo, una persona se encarga de buscar en un archivador).
- Tanto el sistema informático como el sistema de información, incluyen a las personas que acceden o producen información dentro del sistema. Las personas tienen que capacitarse para entender el funcionamiento y procedimientos que soporta el sistema.
- Ambos sistemas tienen un propósito. Por ejemplo, gestionar el acceso y distribución de libros una biblioteca, administrar la entrada/salida de mercadería, personal y otros recursos de un comercio.²³

En general, un sistema de información es una disposición de personas, actividades, datos, redes, tecnologías integradas entre sí para reunir, transformar y diseminar información con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa u organización.

17. 4 Orígenes de los Sistemas de Información

El estudio de los sistemas de información se originó como una sub-disciplina de las ciencias de la computación en un intento por entender y racionalizar la administración de la tecnología dentro de las organizaciones. Los sistemas de información han madurado hasta convertirse en un campo de estudios superiores dentro de la administración. Adicionalmente, cada día se enfatiza más como un área importante dentro de la investigación en los estudios de administración, y es enseñado en las universidades y escuelas de negocios más grandes en todo el mundo. En la actualidad, la información y la tecnología de la información forman parte de los cinco

²³ Sistema Informático : <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20informatico.php>

recursos con que ejecutivos crean y/o modelan una organización, junto con el personal, dinero, material y maquinaria.

17.5 Finalidad de los Sistemas de Información

- Inicialmente la finalidad de los sistemas de información era recopilar información sobre una parcela del mundo para ayudar en la toma de decisiones.
- Actualmente, con la informatización de las organizaciones y la aparición de aplicaciones software operacional sobre el sistema de información, la finalidad principal de los sistemas de información es dar soporte a los procesos básicos de la organización.

Los sistemas actuales de información interconectados en red, desempeñan hoy en día un papel esencial en el éxito del desarrollo de una empresa o institución gubernamental. Por ejemplo el uso de las redes como Internet, las redes externas como Intranets, y las redes organizacionales llamadas Extranet, las cuales pueden proporcionar la infraestructura de información que una empresa necesita para obtener operaciones eficientes, administraciones efectivas y ventaja competitiva.

En la década de los setenta, Richard Nolan, un conocido autor y profesor de la Escuela de Negocios de Harvard, desarrolló una teoría que impactó el proceso de planeación de los recursos y las actividades de la Informática. Por su trascendencia y aplicación en este contexto, se comentarán los aspectos más relevantes de su Teoría de las Etapas.

Según Nolan²⁴, la función de la Informática en las organizaciones evoluciona a través de ciertas etapas de crecimiento, las cuales se explican a continuación:

17.6 Etapa de inicio

Algunas de las características más relevantes de esta etapa son:

²⁴ Nolan, R. Evolución de la Informática en la Organización (en línea), Escuela de Negocios de Harvard. Consultado el 31 de Marzo de 2013. Disponible en: www.itson.mx/dii/itapia/Nolan.doc

- Comienza con la adquisición de la primera computadora y normalmente se justifica por el ahorro de mano de obra y el exceso de papeles.
- Las aplicaciones típicas que se implantan son los Sistemas Transaccionales tales como nóminas o contabilidad.
- El pequeño departamento de sistemas depende en la mayoría de los casos del área de contabilidad.
- El tipo de administración empleada es escaso y la función de los sistemas suele ser manejada por un administrador que no posee una preparación formal en el área de computación.
- El personal que labora en este pequeño departamento consta a lo sumo de un operador y/o un programador. Este último podrá estar bajo el régimen de honorarios, o bien, puede recibirse el soporte de algún fabricante local de programas de aplicación.
- En esta etapa es importante estar consciente de la resistencia al cambio del personal y usuarios (ciberfobia) que están involucrados en los primeros sistemas que se desarrollan, ya que estos sistemas son importantes en el ahorro de mano de obra.
- Esta etapa termina con la implantación exitosa del primer Sistema de Información.

Cabe recalcar que algunas organizaciones pueden vivir varias etapas de inicio en las que la resistencia al cambio por parte de los primeros usuarios involucrados aborta el intento de introducir la computadora a la empresa.

Lo que puede retrasar en algún momento el trabajo del sistema y no aplicarse.

17.7 Etapa de contagio o expansión

Los aspectos sobresalientes que permiten diagnosticar rápido que una empresa se encuentra en esta etapa son:

- Se inicia con la implantación exitosa del primer Sistema de Información en la organización. Como consecuencia de lo anterior, el primer ejecutivo usuario se transforma en el paradigma o persona que se habrá que imitar.

- Las aplicaciones que con frecuencia se implantan en esta etapa son el resto de los Sistemas Transaccionales no desarrollados en la etapa de inicio, tales como facturación, inventarios, control de pedidos de clientes y proveedores, cheques. Un aspecto sobresaliente es la proliferación de aplicaciones en toda la organización, que debido a la falta de estándares e infraestructura adecuada, se realiza de manera desordenada y sin control.
- El pequeño departamento es promovido a una categoría superior, donde depende de la Gerencia Administrativa o Contraloría.
- El tipo de administración empleado está orientado hacia la venta de aplicaciones a todos los usuarios de la organización; en este punto suele contratarse a un especialista de la función con preparación académica en el área de sistemas.
- Se inicia la contratación de personal especializado y nacen puestos tales como analista de sistemas, analista/programador, programador de sistemas, jefe de desarrollo, jefe de soporte técnico. Además, los analistas son asignados a las áreas funcionales de los usuarios, con el fin de agilizar el desarrollo de nuevas aplicaciones.
- Las aplicaciones desarrolladas carecen de interfaces automáticas entre ellas, de tal forma que las salidas que produce un sistema se tienen que alimentar en forma manual a otro sistema, con la consecuente irritación de los usuarios.
- Las aplicaciones se desarrollan con escasos o nulos estándares de trabajo, lo cual trae como resultado sistemas de muy baja calidad; es decir, sistemas que en forma frecuente causan problemas a sus usuarios. El porcentaje de reproceso de los sistemas crece, lo cual impacta de forma negativa la productividad del departamento y el nivel de satisfacción de los usuarios.
- Los gastos por concepto de sistemas empiezan a crecer en forma importante, lo que marca la pauta para iniciar la racionalización en el uso de los recursos computacionales dentro de la empresa. Este problema y el inicio de su solución marcan el paso a la siguiente etapa.

17.8 Etapa de control o formalización

Para identificar a una empresa que transita por esta etapa es necesario considerar los siguientes elementos:

- Esta etapa de evolución de la Informática dentro de las empresas se inicia con la necesidad de controlar el uso de los recursos computacionales a través de las técnicas de presupuestación base cero (partiendo de que no se tiene nada) y la implantación de sistemas de cargos a usuarios (por el servicio que se presta).
- Las aplicaciones están orientadas a facilitar el control de las operaciones del negocio para hacerlas más eficaces, tales como sistemas para control de flujo de fondos, control de órdenes de compra a proveedores, control de inventarios, control y manejo de proyectos.
- El departamento de sistemas de la empresa suele ubicarse en una posición gerencial, dependiendo del organigrama de la Dirección de Administración o Finanzas.
- El tipo de administración empleado dentro del área de Informática se orienta al control administrativo y a la justificación económica de las aplicaciones a desarrollar. Nace la necesidad de establecer criterios para las prioridades en el desarrollo de nuevas aplicaciones. La cartera de aplicaciones pendientes por desarrollar empieza a crecer.
- En esta etapa se inician el desarrollo y la implantación de estándares de trabajo dentro del departamento, tales como: estándares de documentación, control de proyectos, desarrollo y diseño de sistemas, auditoría de sistemas y programación. Se integra a la organización del departamento de sistemas, personal con habilidades administrativas, y preparado técnicamente.
- Se inicia el desarrollo de interfaces automáticas entre los diferentes sistemas.
- Nace la función de la planeación de sistemas enfocada hacia el control presupuestal, que incluye la planeación de requerimientos de cómputo y la planeación de adquisición de recursos computacionales, entre otros.

17.9 Etapa de integración

Las características de esta etapa son las siguientes:

- La integración de los datos y de los sistemas surge como un resultado directo de la centralización del departamento de sistemas bajo una sola estructura administrativa.
- Las nuevas tecnologías relacionadas con bases de datos, sistemas administradores de bases de datos y lenguajes de cuarta generación, hicieron posible la integración.

En esta etapa surge la primera hoja electrónica de cálculo comercial y los usuarios inician haciendo sus propias aplicaciones. Esta herramienta ayudó mucho a que los usuarios hicieran su propio trabajo y no tuvieran que esperar a que sus propuestas de sistemas fueran cumplidas.

- El costo del equipo y del software disminuyó por lo cual estuvo al alcance de más usuarios.
- En forma paralela a los cambios tecnológicos, cambió el rol del usuario y del departamento de Sistemas de Información.
- El departamento de sistemas evolucionó hacia una estructura descentralizada, permitiendo al usuario utilizar herramientas para el desarrollo de sistemas.
- Los usuarios y el departamento de sistemas iniciaron el desarrollo de nuevos sistemas, remplazando los sistemas antiguos, en beneficio de la organización.

17.10 Etapa de administración de datos

Entre las características que destacan en esta etapa están las siguientes:

- El departamento de Sistemas de Información reconoce que la información es un recurso muy valioso que debe estar accesible para todos los usuarios.

- Para poder cumplir con lo anterior resulta necesario administrar los datos en forma apropiada, es decir, almacenarlos y mantenerlos en forma adecuada para que los usuarios puedan utilizar y compartir este recurso.
- El usuario de la información adquiere la responsabilidad de la integridad de la misma y debe manejar niveles de acceso diferentes.

17.11 Etapa de madurez

Entre los aspectos sobresalientes que indican que una empresa encuentra en esta etapa, se incluyen los siguientes:

- Al llegar a esta etapa, la Informática dentro de la organización se encuentra definida como una función básica y se ubica en los primeros niveles del organigrama (dirección).
- Los sistemas que se desarrollan son Sistemas de Manufactura Integrados por Computadora, Sistemas Basados en el Conocimiento y Sistemas Expertos, Sistemas de Soporte a las Decisiones, Sistemas Estratégicos y, en general, aplicaciones que proporcionan información para las decisiones de la alta administración y aplicaciones de carácter estratégico.
- En esta etapa se tienen las aplicaciones desarrolladas en la tecnología de bases de datos y se logra la integración de redes de comunicaciones con terminales en lugares remotos, a través del uso de recursos computacionales.
- Se pulen muchos de los controles implementados en las etapas anteriores, siendo menos rígidos en la aplicación de los mismos.
- En muchos de los casos se establecen precios para los servicios de cómputo, y en algunos otros se define el área de Informática como Centro de Utilidades

en vez de Centro de Costos. Nace la idea de independizar el área de sistemas desde el punto de vista económico y organizacional (OutSourcing).

- Suele existir una planeación rigurosa de los recursos de cómputo y las aplicaciones con horizontes de planeación no menores a cinco años.
- En general, se mantiene una buena comunicación con la Dirección General y los diferentes usuarios de la organización.²⁵

18. Elementos de los Sistemas de Información

18.1 Usuarios

En informática, un usuario es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema informático.²⁶

18.2 Bases de Datos

Es una colección de archivos interrelacionados, son creados con un Software administrador de Bases de Datos.

El contenido de una base de datos englobada a la información concerniente (almacenadas en archivos) de una organización, de tal manera que los datos estén disponible para los usuarios, una finalidad de las bases de datos es eliminar la redundancia o al menos minimizarla. Los tres componentes principales de un sistema de bases de datos son el hardware, software y DBMS y los datos a manejar, así como el personal encargado del manejo de sistemas.

18.3 Hardware

Se refiere a todas las partes tangibles de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos²⁷. Son cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado;

²⁵ Nolan, R. Evolución de la Informática en la Organización (en línea), Escuela de Negocios de Harvard. Consultado el 31 de Marzo de 2013. Disponible en: www.itson.mx/dii/itapia/Nolan.doc

²⁶ Usuario (en línea). ALEGSA – Santa Fe, Argentina.: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/usuario.php>

²⁷ Portal de tecnología (Master Magazine): <http://www.mastermagazine.info/termino/4384.php>

contrariamente, el soporte lógico es intangible y es llamado software. El término es propio del idioma inglés (literalmente traducido: partes duras), su traducción al español no tiene un significado acorde, por tal motivo se la ha adoptado tal cual es y suena; la Real Academia Española lo define como «Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora»²⁸. El término, no solamente se aplica a las computadoras; del mismo modo, también un robot, un teléfono móvil, una cámara fotográfica o un reproductor multimedia poseen hardware (software)^{29 30}.

La historia del hardware de computador se puede clasificar en cuatro generaciones, cada una caracterizada por un cambio tecnológico de importancia.

Una primera delimitación podría hacerse entre hardware básico, el estrictamente necesario para el funcionamiento normal del equipo, y complementario, el que realiza funciones específicas. Un sistema informático se compone de una unidad central de procesamiento (CPU), encargada de procesar los datos, uno o varios periféricos de entrada, los que permiten el ingreso de la información y uno o varios periféricos de salida, los que posibilitan dar salida (normalmente en forma visual o auditiva) a los datos procesados. Brindando mayor seguridad al sistema, desarrollando un trabajo preciso en las organizaciones.

18.4 Software

Se le conoce así al equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas³¹, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las aplicaciones informáticas; tales como el procesador de texto, que permite al usuario realizar todas las tareas

²⁸ Diccionario de la lengua española (Definición de Hardware por la RAE): <http://lema.rae.es/drae/?val=hardware>

²⁹ IEEE Xplore (Computation of Customized Symbolic robot models on peripheral array processors): <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=00100140>

³⁰ Sociedad IEEE de Automatización y Robótica (Robotics and Automation Society): <http://www.ieee-ras.org/>

³¹ Diccionario de la Real Academia Española. 22ª edición. Madrid: Espasa Calpe, 2005.

concernientes a la edición de textos; el llamado software de sistema, tal como el sistema operativo, que básicamente permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una interfaz con el usuario. Todos indispensables para el desarrollo de los sistemas de información.

18.5 Red

Una red de comunicación es básicamente un conjunto o sistema de equipos informáticos conectados entre sí, por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos con la finalidad de compartir datos, información recursos y ofrecer servicios.

18.5.1 Componentes básicos de las redes

Para poder formar una red se requieren elementos: Hardware, software y protocolos, existen dos clasificaciones estas son:

- **Dispositivos de usuario final (host):** Los dispositivos de usuario final incluyen los computadores, impresoras, escáneres y demás elementos que brindan servicios directamente al usuario.
- **Dispositivos de red:** Son todos aquellos que conectan entre sí a los dispositivos de usuarios final, posibilitando su intercomunicación³².

18.6 Ciclo de vida del desarrollo de sistemas informáticos

a) Ciclo de vida del Sistema

El marco del ciclo de vida del software cubre desde la conceptualización de las ideas iniciales del producto hasta el fin de su uso³³.

Desde el punto de vista del estándar, un proceso es un conjunto de actividades y tareas relacionadas, que al ejecutarse de forma conjunta transforman una entrada en una salida.

³² Andi. Definición de Red de Comunicaciones : <http://www.slideshare.net/punk-andii/definicion-de-red-decomunicaciones>

³³ Standard, I. (1995). Normativa ISO 12207. Lima, Perú: ISO/IEC.

b) Procesos de ciclo de vida

b.1 Procesos primarios del ciclo de vida del Software:

- ISO 12207 define los siguientes procesos primarios en el ciclo de vida del software:
- Adquisición: Proceso global que sigue el adquiriente para obtener el producto.
- Suministro: Proceso global que sigue el suministrador para proporcionar el producto.
- Desarrollo: Proceso empleado por el suministrador para el diseño, construcción y pruebas del producto.
- Operación: Proceso seguido por el operador en el “día a día” para el uso del producto.
- Mantenimiento: Proceso empleado para mantener el producto, incluyendo tanto los cambios en el propio producto como en su entorno de operación.

b.2 Procesos de soporte del ciclo de vida del Software

El estándar 12207 identifica los procesos de soporte que pueden ser utilizados desde un proceso primario, o incluso desde otro proceso de soporte.

Los procesos de soporte son:

- Documentación: Actividades empleadas para registrar información específica empleada por otros procesos.
- Gestión de la Configuración: Son las actividades empleadas para mantener un registro de los productos generados en la ejecución de los procesos.
- Aseguramiento de la Calidad: Actividades empleadas para garantizar de forma objetiva que el producto y los procesos asociados son conformes a los requisitos documentados y a las planificaciones.
- Verificación: Actividades empleadas para verificar el producto.
- Validación: Actividades empleadas para validar el producto.
- Reuniones de revisión: Reuniones empleadas por las dos partes para evaluar el estado del producto y de las actividades.
- Auditorias: Actividades para determinar que el proyecto cumple con los requisitos, planes y contratos.

- Resolución de problemas: Actividades para analizar y resolver problemas relativas al proyecto, sea cual sea su fuente y naturaleza.

c) Procesos organizacionales

El estándar ISO-12207 identifica los procesos que deben realizarse en el contexto de la organización que va a ejecutar el proyecto.

Normalmente estos procesos se aplican de forma común sobre múltiples proyectos. De hecho las organizaciones más maduras los identifican e institucionalizan.

c.1 Gestión: Describe las actividades de gestión de la organización, incluyendo también la gestión de proyectos.

c.2 Infraestructura: Actividades necesarias para que puedan realizarse otros procesos del ciclo de vida. Incluye entre otros el capital y el personal.

c.3 Mejora: Actividades realizadas para mejorar la capacidad del resto de procesos.

c.4 Formación: Proceso para proporcionar y mantener al personal capacitado.

d) Modelo del ciclo de vida para el desarrollo del sistema

Los conceptos básicos de partida son los definidos y normalizados en el estándar 12207:

- Ciclo de vida del software: El periodo de tiempo comprendido desde la definición de los requisitos hasta el fin del su uso.
- Procesos: Actividades y tareas implicadas en el desarrollo operación y mantenimiento de un sistema de software.

La aplicación de los procesos, tanto en el desarrollo como en el posterior mantenimiento y operación del software, se dibuja a través de unos “patrones fijos” que configuran el esquema de mapa de situación, relación y continuidad entre los diferentes procesos, actividades y tareas.

19. MISIÓN, VISIÓN DEL HOSPITAL DE NIÑOS “BENJAMÍN BLOOM”

MISION INSTITUCIONAL

Somos un Hospital público de referencia que brinda atención de salud a la población pediátrica, a través de servicios especializados, con recursos humanos

multidisciplinarios, desarrollando una gestión basada en valores que garantizan la satisfacción del usuario³⁴

VISION INSTITUCIONAL

Convertirnos en un Hospital público de referencia líder en atención especializada que brinde servicios médicos de avanzada a la población pediátrica, basada en la búsqueda permanente del crecimiento profesional y excelencia científica e investigativa, comprometidos con un sistema de valores que evidencie y garantice la satisfacción del usuario.

Estructura organizativa del Hospital:

1. Dependencia: Jerárquica Dirección Nacional de Hospitales.

Las dependencias que integran la Dirección son (anexo 6):

- a) Unidad de Auditoria
- b) Unidad de Planificación
- c) Unidad de epidemiología, estadística e información en salud
- d) Unidad Organizativa de la calidad
- e) Unidad Jurídica
- f) Unidad de desarrollo Profesional (UDP)
- g) Unidad financiera institucional (UFI)
- h) Unidad de Relaciones Publicas y Prensa

Las Divisiones:

- a) División Médica
- b) División Quirúrgica
- c) División de Servicios de Diagnóstico y Apoyo
- d) División de enfermería
- e) División administrativa

³⁴ Manual de organización y funciones del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Año 2013

Así mismo dentro de la estructura organizativa paralelo a la dirección existe una relación de coordinación con el consejo estratégico de gestión, la cual asesora a la dirección y sub-dirección en los asuntos técnicos-estratégicos.

20. Marco Legal del Sistema de Información

El Sistema de Información en Salud está respaldado por un conjunto de disposiciones legales, que parte de las atribuciones que le confiere la Ley No. 41/83 de la Salud Pública, que estableció los principios básicos para la regulación de las relaciones sociales en el campo de la salud pública con el fin de contribuir a garantizar la promoción de la salud, la prevención de enfermedades, el restablecimiento de la salud, la rehabilitación social de los pacientes y la asistencia social.

Esta ley dedica un espacio al tratamiento de la información en su ciclo de vida y uso, en cuanto a la Estadística en el Capítulo 1, Artículos 6, así como sobre la Información Científico-Técnica y otras informaciones en otros artículos, que se especifican.

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Estudio:

Es un estudio de tipo observacional descriptivo de corte transversal, en el que no existe relación de causa efecto entre los fenómenos estudiados, permitiendo realizar un análisis del expediente clínico virtual implementado en la Unidad de Emergencia del Hospital de Niños Benjamín Bloom.

Universo

Médicos de staff y residentes en turno diurno y nocturno y de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

Muestra

Por conveniencia se tomaron 21 Médicos especialistas y residentes del área de la Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

Unidad de Observación

Sistema de información en la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

Unidad de análisis

Expediente clínico de la Unidad de emergencia del Hospital

Fuente de información:

Primaria:

- Observación en campo de los procesos de información
- Encuesta

Técnica de la encuesta: La Entrevista estructurada

Secundarias:

Información obtenida previamente y recolectada por otros en expedientes clínicos de la emergencia, registros estadísticos, libros, informes oficiales, internet.

- Técnica de Investigación: Revisión documental.

Grupo seleccionado:

Médicos especialistas y residentes del área de la unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Usuarios del sistema actual del expediente del Hospital, para obtener la información y conocer el sistema.

Consideraciones éticas del estudio:

El estudio se sometió a consideración de la Dirección de Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom y el Comité de Ética e Investigación para la autorización de realizar el estudio. Con un universo de 21 personas.

Procedimiento:

Se trabajó en una prueba piloto para validar el instrumento de recolección de datos, dirigido a los recursos médicos. La recolección de la información se realizó directamente por los dos investigadores en el periodo de estudio. Se valoraron los recursos de informática, planificación y el sistema actual del expediente del Hospital, para obtener la información y conocer el sistema de los procesos de información en la unidad de emergencia. Se realizó la encuesta en dos grupos: diurno y nocturno para la obtención de los datos.

Plan de Tabulación y Análisis:

Los datos se extrajeron de expedientes clínicos y al resultado se le aplicó las técnicas de análisis descriptivo y se utilizaron estadísticos simples como el porcentaje, valoración de respuestas obtenidas y graficadas.

Procesamiento de los Datos:

Se presentaron tablas de frecuencias y porcentajes utilizando epi info y gráficos procesados en Excel.

VARIABLES DEL ESTUDIO:

Aceptación, Conocimiento, Beneficios, Aspectos de mejora

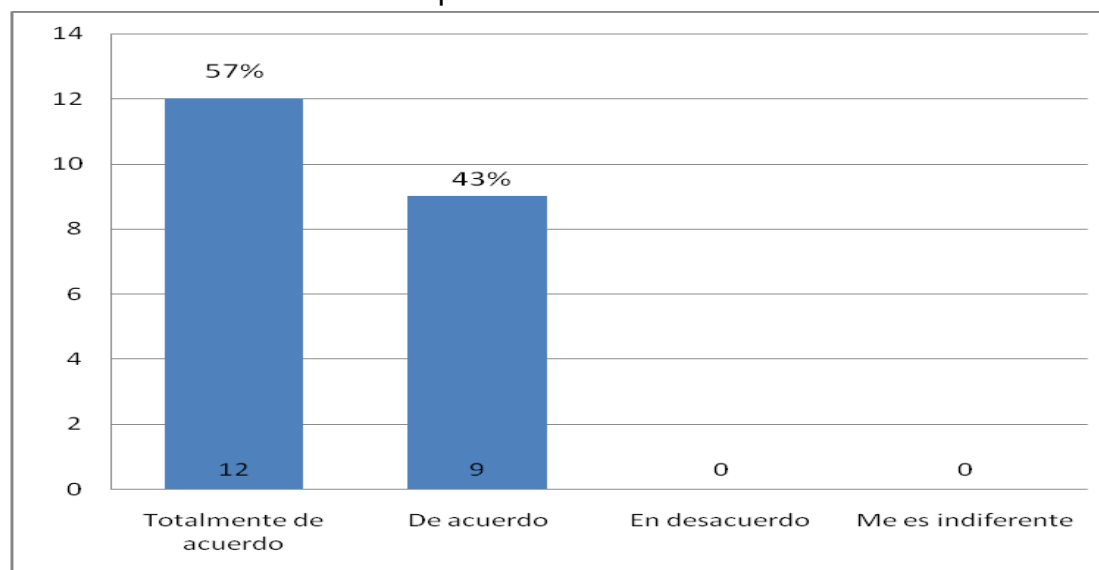
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Indicador	Definición operacional	Fuente de información	Técnica	Instrumento
Aceptación	Aceptación	Acepta o no el sistema	Recursos Médicos	Entrevista	Encuesta
	Utilización del sistema	Capacidad de utilizar el sistema	Registros de consulta y expediente clínico virtual	Revisión documental	Guía de revisión documental
Conocimiento	Equipos de informática	Capacidad para manejo de computadoras.	Encuesta y Observación. Encuesta y Observación	Entrevista	Encuesta
	Manejo de sistemas informáticos.	Capacidad para manejo de sistemas de información	Encuesta y Observación	Entrevista	Encuesta
Beneficios del sistema informático	Equipo informático	Disponible equipo	Revisión de programas del equipo	Análisis de los programas del equipo	Encuesta
	Software	Existencia de software	Registro del programa del equipo	Análisis de los programas del equipos	Encuesta
	Capacitación	Capacitado o no	Recursos Médicos	Entrevista	Encuesta
	Desempeño laboral	Mejora o no	Recursos médicos	Entrevista	Encuesta
Aspectos de Mejora	Monitoreo	Acepta o no el sistema	Recursos Médicos	Entrevista	Encuesta
	Equipo informático	Mejora del equipo	Revisión de programas del equipo	Análisis de los programas del equipo	Encuesta
	Software	Mejora del software	Registro del programa del equipo	Análisis de los programas del equipos	Encuesta

V. RESULTADOS

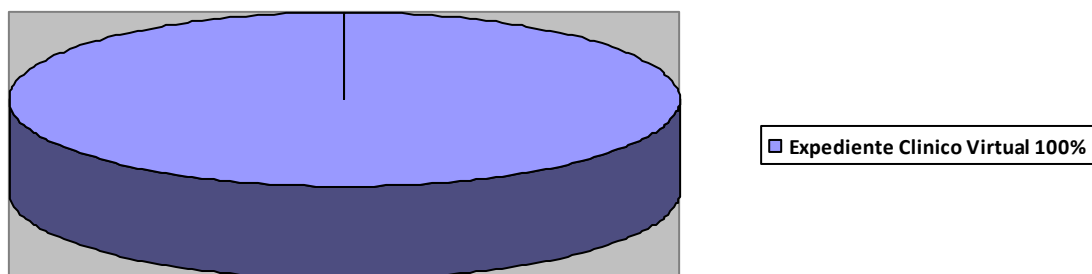
- Nivel de aceptación del personal operativo

Gráfico 1 Aceptación del Sistema



La mayoría, el 57%(12), están “totalmente de acuerdo” en implementar un sistema informático para la elaboración del expediente clínico virtual, y el 43%(9) están “de acuerdo”.

Gráfico 2. Utilización del Sistema



Todos los médicos de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, el 100% (21) han utilizado el expediente clínico virtual, es decir conocen dicho sistema.

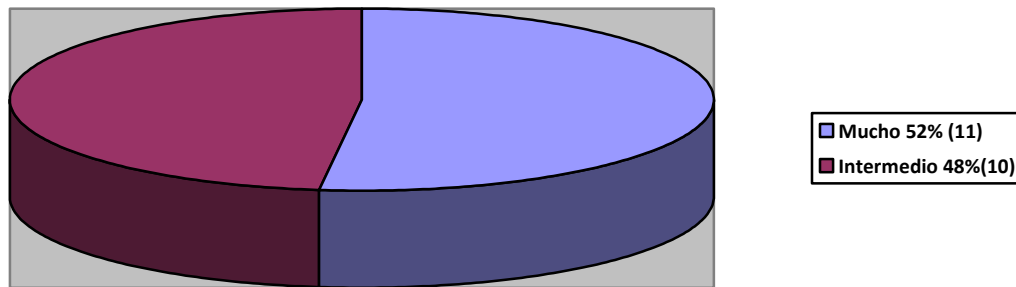
- Nivel de conocimiento del personal operativo

Tabla No. 1 . Conocimiento de los programas informáticos.

Redacción de documentos Word o Excel	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100
No	0	0
Total	21	100

El 100% de los recursos encuestados refieren haber redactado documentos en Microsoft Word y tablas en Excel, demostrando capacidad para realizar dichos procesos.

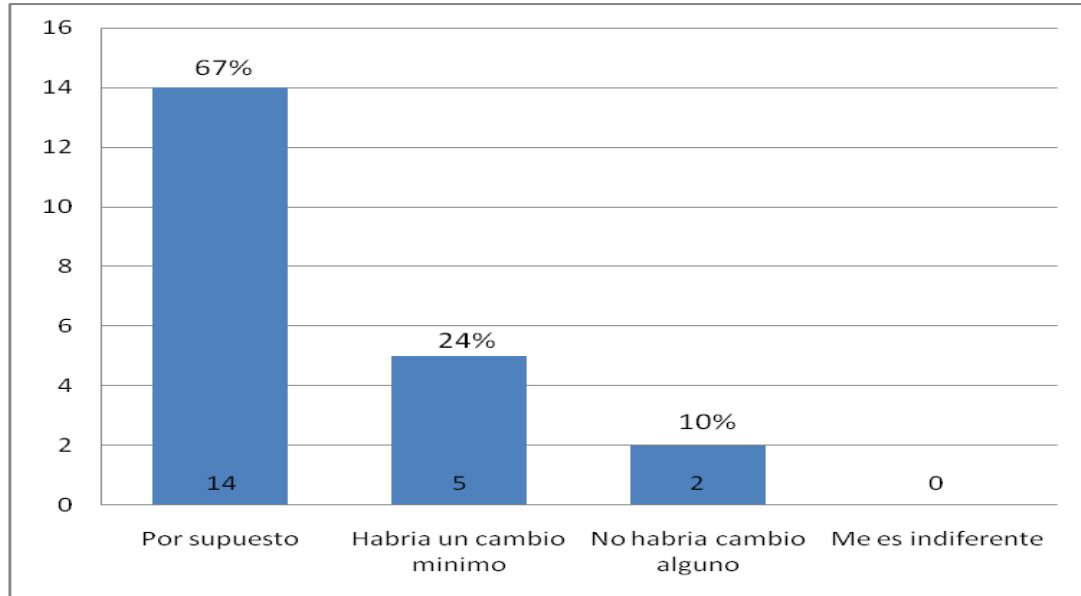
Gráfico 3. Conocimiento del Sistema



El 100% de los encuestados tiene conocimiento sobre el uso de las computadoras, de estos, el 52%(11) refieren que “mucho” y el 48% (10) “intermedio”.

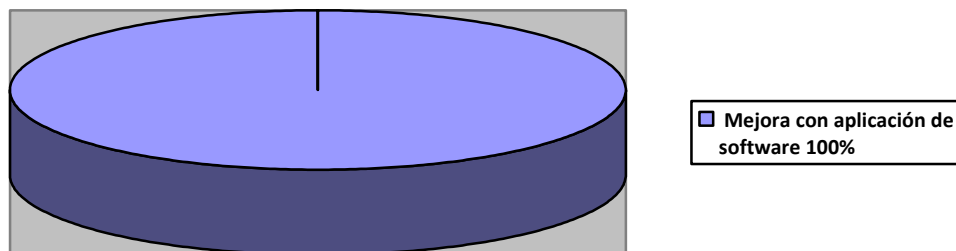
- **Beneficios del Sistema**

Gráfico 4. Mejora de la atención de pacientes.



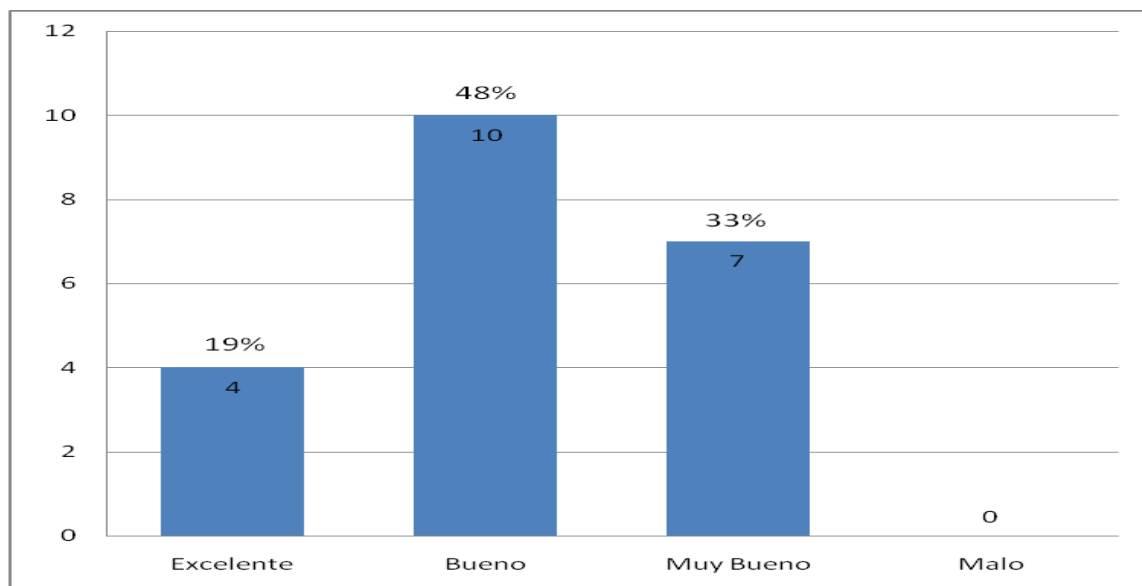
El 67% (14) expresaron que “por supuesto” la implementación del expediente clínico virtual permitiría mejorar la atención del paciente pediátrico, y el 24% (5) y el 10%(2) refirieron que “habría un cambio mínimo”, y “no habría cambio alguno”, atribuyendo que podrían existir el sistema, pero no cuentan con los recursos suficientes, incluyendo recursos humanos y computadoras, internet, entre los que más mencionan.

Gráfico 5. Mejora en la realización de su trabajo



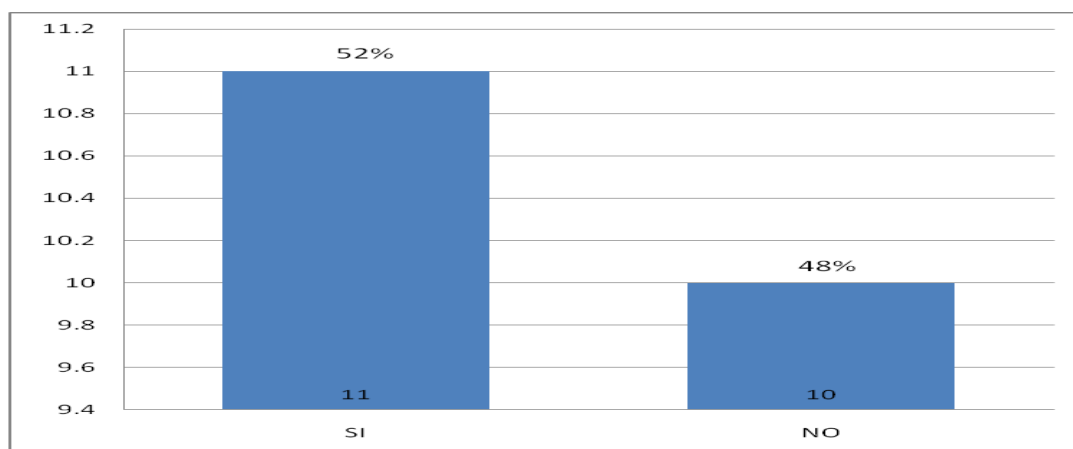
El 100% de los médicos de la Unidad de emergencia entrevistados mencionan que la utilización de una aplicación informática para el expediente clínico le facilitaría la realización de su trabajo, esto demuestra el interés en tener un sistema que les facilite el trabajo y ser más eficientes en la atención del paciente.

Gráfico 6. Consideración actual del sistema



A pesar de que los médicos entrevistados refieren que les facilitaría su trabajo el contar con un sistema informático, para la implementación del expediente clínico, la consideración actual del mismo es “bueno” con un 48%(10), porcentaje alto con respecto al resto de opiniones; esto manifestaban, por diferentes factores descritos en la grafica 16,, de los cuales podemos mencionar “se cae el sistema”, “pocas maquinas”, mejores computadoras” entre otros; en menor ponderación, el 33% (7), expresa “muy bueno” y solo el 19% (4) “excelentes”; hay que tomar en cuenta que ninguno expresó “malo” el sistema. En general los entrevistados expresan mejorar el sistema actual.

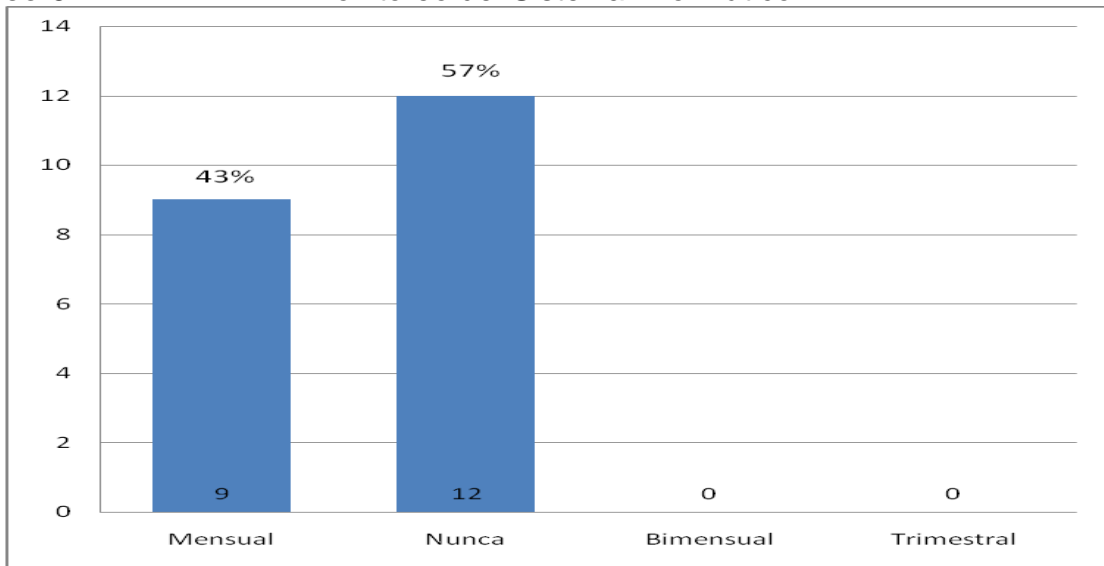
Gráfico 7. Disponibilidad de tiempo para recibir capacitaciones.



La mayoría de médicos entrevistados, el 52% (11), mencionan tienen disponibilidad de tiempo para recibir capacitaciones; el 48% (10), no tiene tiempo por diferentes tareas

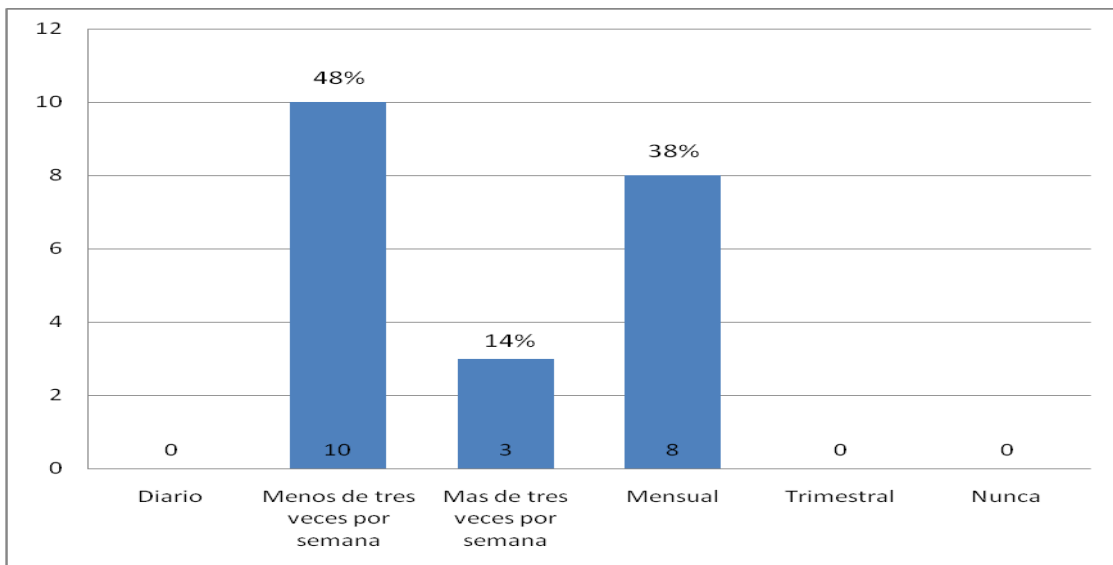
- Aspectos de Mejoras

Gráfico 8. Monitoreo del Sistema Informático



La Mayoría de médicos entrevistados, el 57% (12) manifestaron que “nunca” han recibido monitoreo en la implementación del expediente clínico virtual, lo que contrasta con un 43% (9) que refirieron que reciben monitoreo mensual.

Gráfico 9. Interrupción del sistema informático.



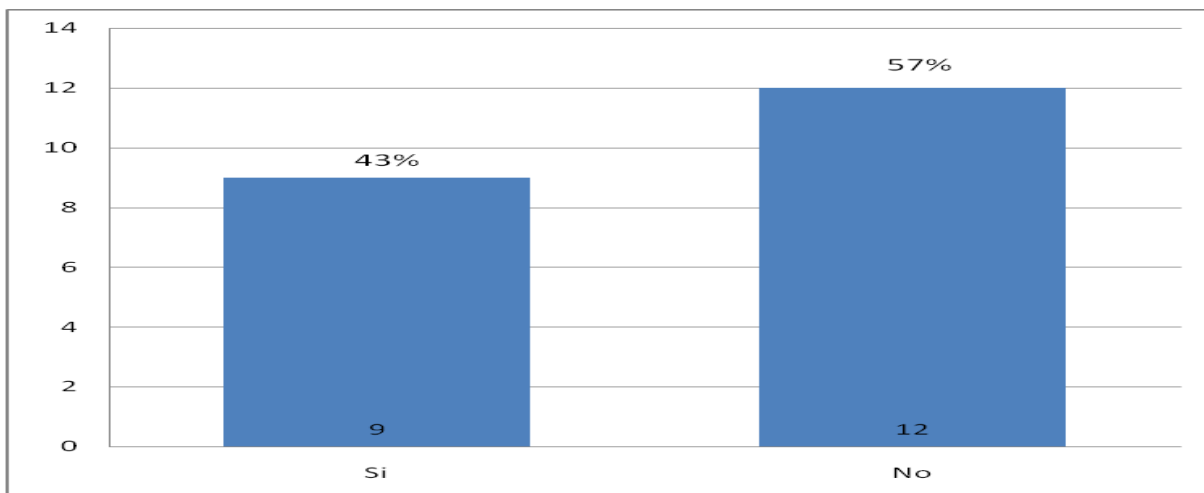
El 48% (10) de los médicos manifestaron que el sistema informático del expediente clínico se interrumpe o detiene (“se cae el sistema”), otros médicos, el 38% (8) refieren que en forma mensual y un 14%(3) mas de tres veces por semana; es decir que un 62% expresaron que en la semana hay interrupción del sistema.

Tabla 2. Aspectos necesarios para mejorar la implementación del sistema informático

Aspectos para mejorar la implementación del sistema informático	Frecuencia	Porcentaje
Más opciones de diagnóstico	7	16.28
Capacitación para el uso del sistema y del resto	6	13.95
Mejora en el sistema	6	13.95
Más computadoras y/o tablets para agilizar el trabajo	5	11.63
Tener bien definido un Plan B, cuando se cae el sistema	4	9.30
Monitoreo	3	6.98
Accesibilidad a internet	2	4.65
Control constante para que funcione siempre	2	4.65
Más impresoras	2	4.65
Acceso al sistema en los servicios de ingreso	2	4.65
Hacer un sistema con hospitales periféricos	2	4.65
Elaboración sistemática de censo de consulta desde el triage	1	2.33
Más personal en admisión de pacientes	1	2.33
Total	43	100*

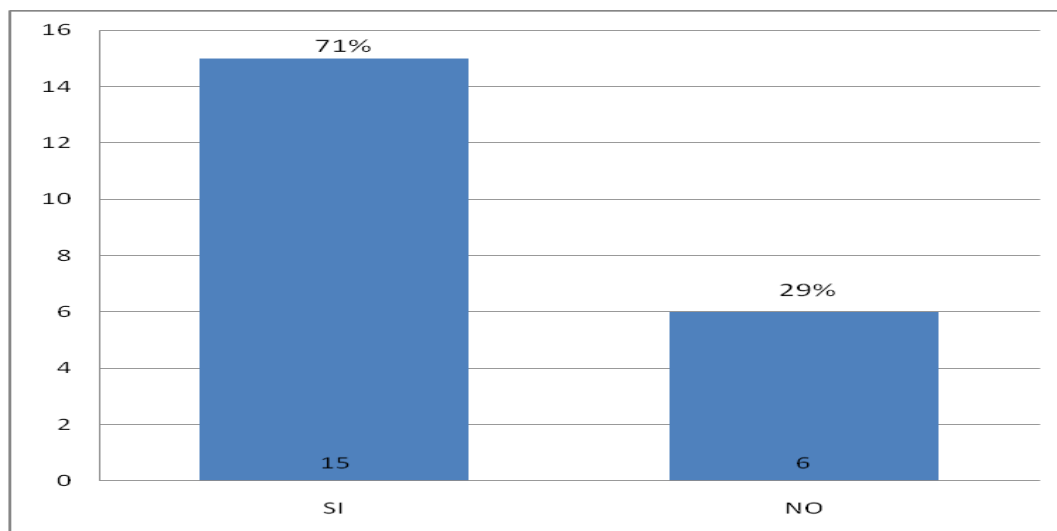
El 16%(7) manifestaron más disponibilidad de opciones de diagnóstico; un 14% (6) expresaron mejorar el sistema (que sea más rápido, “menos botones”, “no se caiga el sistema”, así como otro 14%(6) opinaron que se les capacitara para el uso del sistema, cuando este fuese mejorado; el 12% mencionó que se necesitan más computadoras y/o tablets para agilizar el trabajo; un 9%(4) manifestó que se debe tener bien definido un “Plan B” cuando se cae el sistema; el 7% expresa más monitoreo del sistema y hacia los mismos recursos que la implementan; el resto de entrevistados mencionaron tener acceso del sistema en todos los servicios (5%), un sistema enlazado con los hospitales periféricos (5%), más impresoras (5%), accesibilidad a internet (5%), y en menor porcentaje que corresponde al 1% (1) más personal en admisión de pacientes y elaboración sistemática de censo de consulta desde el triage.

Gráfico 10. Acceso a internet dentro de la Institución.



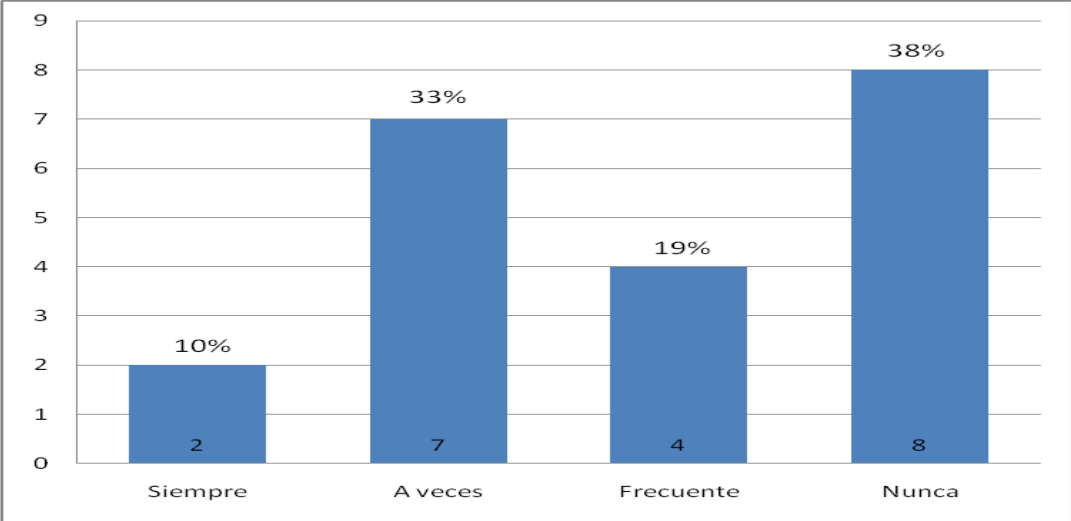
La mayoría de los médicos, que representa el 57% (12) de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, no tienen acceso a internet, lo que podría limitar en el desempeño de su trabajo, para realizar consultas en línea de los informes que se genera del sistema informático actual o en un futuro.

Gráfico 11. Acceso a una página Web



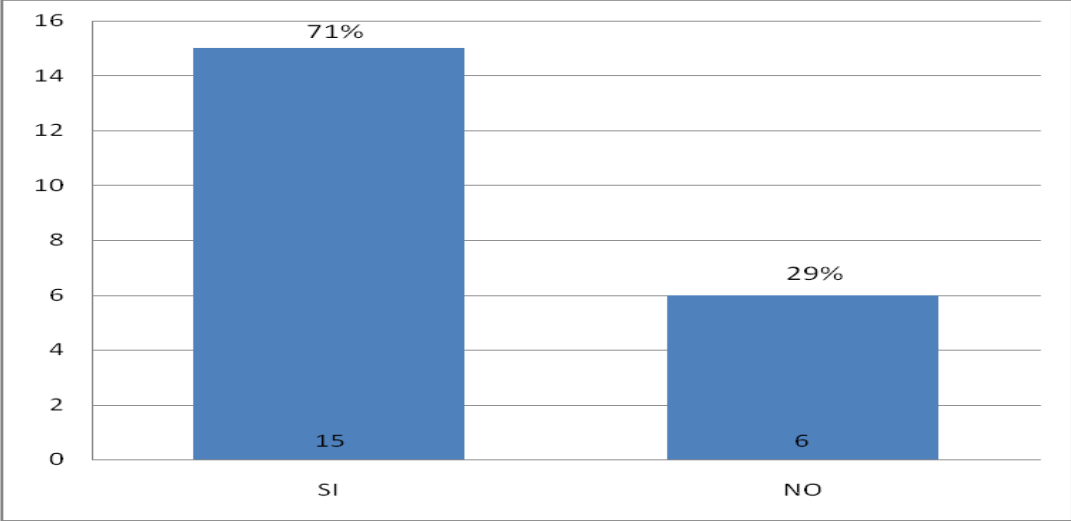
El 71%(15) de los médicos entrevistados de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom han accedido a una página Web, llenando formularios en navegadores diferentes, un pequeño porcentaje, 29% (6) solo ha accedido sin llenar formularios.

Gráfico 12. Dificultades en sus actividades laborales por la falta de información a tiempo sobre la producción, detallada en los reportes diarios.



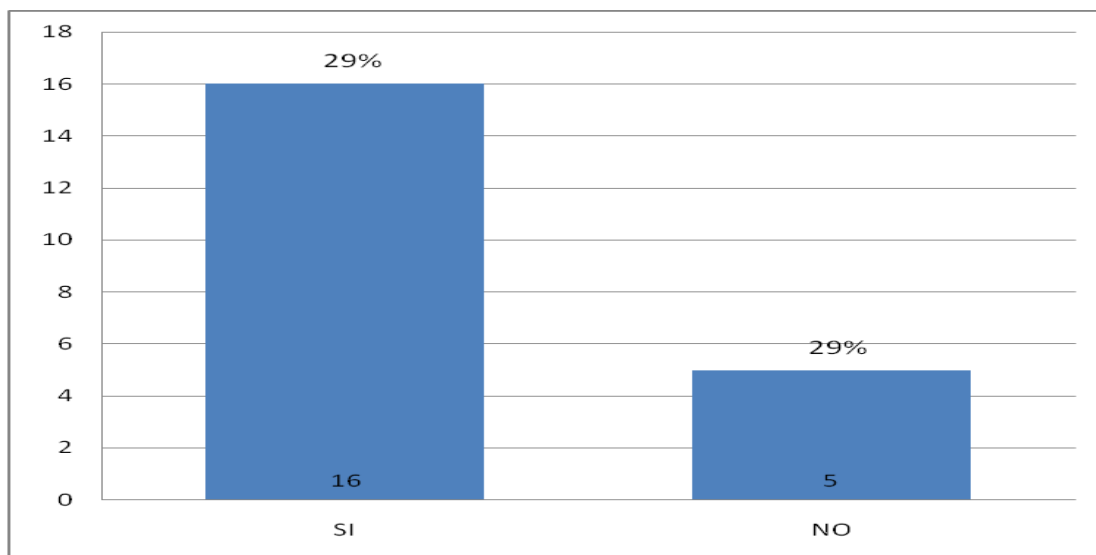
El 38% (8) de médicos nunca han tenido dificultades en sus actividades laborales por falta de información a tiempo sobre la producción detallada en los reportes diarios, el 33% (7), que refieren que “a veces” tienen dificultades, mientras que un 19% (4) manifiesta que es “frecuente” y un 10% expresa que “siempre”.

Gráfico 13. Capacitaciones recibidas



El 71%(15) recibieron capacitación y el 29% (6) no recibieron capacitación, sin embargo estos últimos a pesar de no haberla recibido por diferentes circunstancias, fueron orientados por el resto de compañeros.

Gráfico 14. Mejora en el tiempo de atención pediátrica



El 29% (16) de los entrevistados refieren que con el sistema informático actual, ha mejorado el tiempo de atención pediátrica, haciendo más rápido el proceso, un 29%(5) manifiestan que no ha mejorado porque aún existen problemas en el sistema como interrupción del servicio informático.

VI. DISCUSIÓN

La necesidad de implementar un expediente clínico electrónico universal como una herramienta es crucial en la construcción de un sistema de gestión hospitalaria más eficiente y confiable, capaz de interconectarse con el sistema de salud pública de un país y por qué no desear un sistema de salud universal donde se pudieran procesar todos los datos importantes para la evaluación de una calidad de vida de una población de manera rápida y oportuna.

Según el 1º Congreso de Virtual Americano de Informática Médica se contempló 5 áreas en las cuales se divide el Sistema informático; Sistemas de información epidemiológico, para la gestión clínica asistencial, aseguramiento, información económica e información para la ayuda en la toma de decisiones clínicas. El presente estudio considera en un Sistema de información para la gestión clínica asistencial, existen varios escenarios de los Sistemas informáticos como los Sistemas No integrados, Sistemas Integrados y Sistema Parcialmente Integrado. En el estudio se clasificó el sistema de información de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en un sistema parcialmente integrado, ya que por un lado se divide el área de trabajo en elementos manejables y por otro, define, planifica y controla los mismos. El objetivo es lograr un grado realista de integración, la ventaja de este planteamiento es que es más “ecológico”, consume menos recursos, por lo que la posibilidad de implantarlo y que una vez implantado prospere, es mayor. Además plantea un aspecto interesante, como es considerar que un fallo o carencia de una parte del sistema de información, no tiene por qué influir de manera tan importante en el resto del sistema. Para obtener este tipo de avance informático en la Salud Pública es necesario la implementación del mismo desde un sistema básico de atención en salud hasta el tercer nivel de atención, para estandarizar todos los procesos, datos, recursos materiales y humanos, capacidades de recurso humano y monitoreo, así como también capacidad financiera para establecer estos sistemas.

Para determinar la aceptación del sistema informático, se elaboró una encuesta dirigida al personal de las áreas involucradas en la recolección, análisis,

interpretación y difusión de la información a los médicos que realizan los reportes de turno diurno y nocturno. La aceptación del sistema informático, se midió en torno al nivel de conocimiento informático que el personal posee, así como el grado de importancia que represente para el personal, el desarrollo del sistema informático propuesto, esto con el fin de determinar que una vez implementado, será realmente utilizado por sus usuarios.

Con el estudio Técnico se evaluó si se cuenta con los medios necesarios, como: software, hardware y recurso humano para el desarrollo del sistema informático que ayude en su implementación en el Hospital y no solamente en la Emergencia de Pediatría. Para todo ello se analizó los diferentes componentes de los programas instalados en la emergencia: Software: El conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación³⁵. Sistema operativo de servidor: Los sistemas operativos son más que un conjunto de programas de computadora destinados a permitir una administración eficaz de sus recursos, ofreciendo al usuario un entorno gráfico para su gestión. Al mismo tiempo permiten la ejecución de otros aplicativos y es por esta razón que se tienen que tomar en cuenta, ya que permiten al usuario interactuar con el sistema informático que se va a desarrollar. La evaluación de cada uno de los sistemas operativos se realizó mediante la ponderación de los criterios de seguridad, usabilidad, portabilidad, eficiencia y precio. El sistema operativo servidor a utilizar será la distribución Debían Server, debido a las características de seguridad, portabilidad, eficiencia y precio que ofrecen, en general, las distribuciones de Linux. Servidor de aplicación Web: Debido a que el sistema informático permitirá el acceso desde Internet o intranet, se debe de contar con un servidor Web mediante el cual se permita el acceso al sistema por parte de los usuarios. Debido a que se hará uso de PHP, se requerirá del servidor Apache. Sistema Gestor de Bases de Datos: Una parte importante de todo sistema es donde se almacenan los datos, debido a que debe de brindar características como seguridad, disponibilidad, accesibilidad, confiabilidad,

³⁵ IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, IEEE Standard 729, 1983

integridad. Estos son conocidos como Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD). La alternativa seleccionada para el proceso es MySQL, siendo este el que tiene el mejor puntaje; debido. Este SGBD es libre y tiene un gran soporte por parte de personas a nivel mundial, la documentación es muy completa, además sus versiones más recientes cumplen con otras características como: integridad referencial, manejo de transacciones, triggers, MySQL: Es un sistema de gestión de base de datos relacional multiplataforma, multihilo y multiusuario, distribuido bajo un sistema de licenciamiento dual, que por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia. Software utilitario: Se ha considerado el siguiente software utilitario como apoyo a la etapa de desarrollo del proceso. Se usarán programas gratuitos y versiones de prueba, además del software que el grupo posee actualmente que cumpla con las especificaciones de hardware y software evaluado.

Hardware: Para el desarrollo del sistema informático se cuenta con el siguiente equipo: El Sistema informático contara con 6 equipos informáticos utilizados en el área de jefaturas médicas para la digitación de datos. Con el software existente y el necesario para implementar la solución propuesta en el servidor y en la estación de trabajo son: el Sistema operativo Debian 7.0, la base de datos MySQL5, el servidor web Apache, el Antivirus Kaspersky, la herramienta de ofimática Libre office y otras herramientas como el Mozilla Firefox 27.1. Recurso humano: El recurso humano es uno de los elementos esenciales para la realización del proceso, dentro de este se encuentra el personal de desarrollo, y personal de la organización. El Personal de desarrollo para la realización del sistema informático del expediente clínico se cuenta con dos recursos propios de la institución.

El personal de la organización por parte de la organización se cuenta con el apoyo del Director del Hospital. De lo anterior, podemos verificar que se poseen los recursos necesarios para la realización del proyecto, tanto en software, hardware y recurso humano que brinda el soporte necesario para que el sistema informático se desarrolle con las características de fiabilidad, confiabilidad, seguridad necesarias. Por su parte las autoridades del hospital están dispuestas a realizar las gestiones necesarias para adquirir el equipo adicional que sea necesario para

su implementación. Bajo este contexto, los resultados del presente estudio muestran lo siguiente: En el conocimiento sobre el uso de computadoras, el 100% de los encuestados tiene conocimiento sobre el uso de las computadoras, de estos, el 52%(11) refieren que “mucho” y el 48% (10) “intermedio”, dicho conocimiento facilita al recurso médico al manejo de equipos y sistemas de información, ya que se encuentran familiarizados con el manejo de los mismos, por lo que las capacitaciones a brindar podrían ser dirigidas a un sistema de información específico de expediente clínico virtual y de fácil aprendizaje. El Acceso a internet dentro de la Institución se consideró importante para la implementación del sistema.

Se encontró que la mayoría de los médicos, el 57% (12) , no tienen acceso a internet, situación que lo limita en el desempeño de su trabajo, para realizar consultas en línea de informes generados actualmente o a futuro, limitando al personal su consulta, desde otros dispositivos y tener la información actualizada y a la fecha.

En cuanto al acceso a una página Web, llenado de formularios, entre otros, en un navegador web: Internet Explorer, Mozilla, Firefox, Google Chrome y otros disponibles, para la implementación del sistema informático, el 71%(15) de los médicos entrevistados de la Unidad de Emergencia ha accedido a una página Web, llenando formularios en navegadores diferentes, un pequeño porcentaje, 29% (6) solo ha accedido sin llenar formularios, de manera que en algún grado facilita el acceso al personal de salud a este tipo de sistemas, ya que según el dato identificado, la mayoría tiene conocimiento de cómo entrar a sistemas de información en línea. De igual forma esto facilitaría los procesos de capacitación de los recursos.

Con respecto a la redacción de documentos en Microsoft Word o realización de tablas en Microsoft Excel, para la implementación del sistema informático se encontró que el 100% de los recursos encuestados refieren haber redactado documentos en Microsoft Word y tablas en Excel, demostrando que tienen capacidad para realizar dichos procesos; este dato demuestra que se puede facilitar los procesos de implementación del expediente clínico virtual ya que son programas básicos relacionados a la generación de datos y análisis de los mismos. En la utilización del software de expediente clínico virtual, para la implementación del

sistema informático, se investigó que todos los médicos de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, el 100% (21) han utilizado el expediente clínico virtual, por lo tanto todos tienen conocimiento de la hoja actual del expediente clínico y lo manejan, estos aspectos nos facilita el proceso de atención del paciente pediátrico. Se han presentado dificultades en sus actividades laborales por la falta de información a tiempo en la producción, de los reportes diarios, se analizó que el 38% (8) de médicos, manifestaron que nunca han tenido dificultades en sus actividades laborales por falta de información a tiempo sobre la producción detallada en los reportes diarios, sin embargo hay profesionales, el 33% (7), que refieren que “a veces” tienen dificultades, mientras que un 19% (4) manifiesta que es “frecuente” y un 10% expresa que “siempre”, es decir que la mayoría del personal de salud (62%) que utiliza el expediente clínico en línea manifestaron que en ocasiones se interrumpía la conexión y otra parte del personal manifestó que no existía la cantidad de equipo necesario para la utilización del mismo. Esto puede ocasionar un detrimento de la calidad del mismo sistema y de la eficiencia del uso del mismo por parte de los recursos.

Con respecto a la utilidad de implementar un sistema informático para la elaboración del expediente clínico virtual, del total de entrevistados, la mayoría, el 57%(12), están “totalmente de acuerdo” en implementar un sistema informático para la elaboración del expediente clínico virtual, y el 43%(9) están “de acuerdo”; es decir que los entrevistados reconocieron el beneficio del expediente en línea como una herramienta que les facilita y mejora los procesos de atención en la emergencia de los pacientes pediátricos. En relación a la mejora en la atención de pacientes, para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico, el 67% (14) de los entrevistados expresaron que “por supuesto” la implementación del expediente clínico virtual permitiría mejorar la atención del paciente pediátrico, y en menor opinión, el 24% (5) y el 10%(2) refirieron que “habría un cambio mínimo”, y “no habría cambio alguno”, atribuyendo que podrían existir el sistema, pero no cuentan con los recursos suficientes, incluyendo recursos humanos y computadoras, internet, limitando la adecuada atención del paciente pediátrico. En su mayoría el personal de salud opina que si habría una mejoría en la atención del

paciente pediátrico.

En la percepción de la mejora en la realización de su trabajo, con la implementación del sistema informático se evaluó que 100% de los médicos de la Unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entrevistados consideran que la aplicación del expediente clínico facilitaría la realización de su trabajo, esto indica que el personal de salud podría demostrar interés en aplicar un sistema informático que les facilite el trabajo y ser más eficientes en la atención del paciente.

Según la disponibilidad de tiempo para recibir capacitaciones, para la implementación del sistema informático, se investigó que la mayoría de médicos entrevistados, el 52% (11), tienen la disponibilidad de tiempo para recibir capacitaciones; sin embargo hay otro porcentaje de médicos, el 48% (10), que opinan que no tiene tiempo por diferentes tareas durante el trabajo y pueden dejar de cubrir la prestación del servicio por poco personal. Una de las limitantes en esta área podría ser la poca disponibilidad de tiempo.

Según la consideración actual para la implementación del sistema informático, a pesar de que los médicos entrevistados refieren que les facilitaría su trabajo el contar con un sistema informático, para la implementación del expediente clínico virtual, la consideración actual del mismo es “bueno” con un 48%(10), porcentaje alto con respecto al resto de opiniones; esto manifestaban, por diferentes factores descritos en la gráfica 16, de los cuales podemos mencionar “se cae el sistema”, “pocas maquinas”, mejores computadoras” entre otros; en menor ponderación, el 33% (7), expresa “muy bueno” y solo el 19% (4) “excelentes”; hay que tomar en cuenta que ninguno expresó “malo” el sistema. En general los entrevistados expresan mejorar el sistema actual.

Con respecto a las capacitaciones recibidas, en la implementación del sistema informático, se evidencia que el 71%(15) recibieron capacitación y el 29% (6) no recibieron capacitación, sin embargo estos últimos a pesar de no haberla recibido por diferentes circunstancias (estar en la emergencia cubriendo la prestación del servicio, no se encontraban en ese momento entre otros), fueron orientados por el resto de compañeros, ya que utilizan el sistema, a pesar de que aún existía personal que no

recibió capacitación, no representó una limitante para el manejo de el expediente en línea.

En la evaluación de la mejora en el tiempo de espera de la atención pediátrica en la unidad de emergencia se observó que el 29% (16) de los entrevistados refieren que con el sistema informático del expediente clínico actual, ha mejorado el tiempo de atención pediátrica, haciendo más rápido el proceso, sin embargo un 29%(5) manifiestan que no ha mejorado porque aún existen problemas en el sistema: “se cae el sistema”, “a veces es lento el sistema”, “pocas computadoras”, esto hace que se retrase el tiempo de atención en algunas ocasiones con los pacientes pediátricos. En sí, el sistema informático disminuiría el tiempo de espera con la cantidad de equipo necesaria para llevarlo a cabo.

Con respecto a la periodicidad del monitoreo, se evidenció que la Mayoría de médicos entrevistados, el 57% (12) manifestaron que “nunca” han recibido monitoreo en la implementación del expediente clínico virtual, lo que contrasta con un 43% (0) que refirieron que reciben monitoreo mensual. Cabe destacar que los que expresaron que “nunca” recibieron, manifestaron que tiene apoyo del área de informática y de epidemiología, porque iban a “revisar el funcionamiento del mismo” sin pasar una hoja de monitoreo y/o documento alguno. Se considera necesario que se realice un monitoreo sistemático de la hoja de atención de paciente en línea, ya que hasta el momento aún existen factores a evaluar y determinar para la correcta aplicación del mismo.

Investigando la frecuencia de interrupción en la implementación del sistema, se demostró que el 48% (10) de los médicos de la emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom manifestaron que el sistema informático del expediente clínico se interrumpe o detiene (“se cae el sistema”), otros médicos, el 38% (8) refieren que en forma mensual y un 14%(3) más de tres veces por semana; es decir que un 62% expresaron que en la semana hay interrupción del sistema, esto conlleva a realizar las historias clínicas a mano, sin embargo no retrasan el proceso de atención de pacientes; la mayoría de médicos refieren, si bien es cierto no está presentado en la gráfica, pero la interrupción probablemente se debía que el sistema aún tiene sus debilidades.

Al preguntarles en forma abierta a los entrevistados, sobre cuáles serían los aspectos necesarios que considerarían para mejorar el sistema informático, el 16%(7) manifestaron mas disponibilidad de opciones de diagnostico; un 14% (6) expresaron mejorar el sistema (que sea más rápido, “menos botones”, “no se caiga el sistema”, así como otro 14%(6) opinaron que se les capacitara para el uso del sistema, cuando este fuese mejorado; el 12% mencionó que se necesitan más computadoras y/o tablets para agilizar el trabajo; un 9%(4) manifestó que se debe tener bien definido un “Plan B” cuando se cae el sistema; el 7% expresa más monitoreo del sistema y hacia los mismos recursos que la implementan; el resto de entrevistados mencionaron tener acceso del sistema en todos los servicios (5%), un sistema enlazado con los hospitales periféricos (5%), más impresoras (5%), accesibilidad a internet (5%),y en menos porcentaje que corresponde al 1% (1) más personal en admisión de pacientes y elaboración sistemática de censo de consulta desde el triage.

En general se visualiza la importancia del sistema, pero que requiere de mejoras en aspectos desde equipos, rapidez del sistema, monitoreo, planes definidos cuando se interrumpe el sistema y sistemas innovadores que enlacen al resto de servicios del hospital y hacia otros hospitales de la red nacional. A pesar de las limitantes identificadas, de los beneficios que representa y de la aceptación del sistema y tomando en cuenta que los nuevos profesionales tienen el conocimiento y dominio de los sistemas informáticos, pone en evidencia que se necesita una nueva concepción de la calidad de atención en salud que incluya la incorporación de nueva tecnología en sistemas informáticos y el desarrollo de programas que faciliten los procesos tanto de los profesionales como el de los pacientes en miras a la mejora de la calidad de atención de los pacientes y articulados bajo un sistema único de información que esté disponible en todas las redes para evitar la duplicidad de esfuerzos y mejorar la gestión hospitalaria.

VII. CONCLUSIONES

1. Al implementar el sistema informático para el expediente clínico, el recurso operativo contará con una herramienta más para agilizar su trabajo en cuanto a reportes de informes, además de contar con la aceptación de las jefaturas estratégicas de la institución.
2. Operativamente puede aplicarse con el nivel intermedio y alto que posee el personal médico porque cuenta con la aceptación del mismo y de sus jefaturas, pues reconocen que la labor de un sistema informático les proveerá un apoyo que les facilitará el manejo y control de la información y facilitará los procesos de capacitación y enseñanza.
3. Para el sistema informático se tienen los medios necesarios, como: software, hardware y recurso humano para su desarrollo e incluye costos de operación por mantenimiento del hardware y otros costos asociados que el personal de informática de la institución dará el soporte y mantenimiento al sistema ahorrando gastos de operación
4. Se cuenta con el recurso humano dentro de la institución para el desarrollo del proceso tanto digitadores como analistas del sistema, un grupo de trabajo para el desarrollo del mismo con las capacidades técnicas requeridas y con el equipo de informáticos para su adecuado desarrollo.
5. Se obtendrán beneficios intangibles como seguridad de la información, reducción de tiempos en obtención de informes en la producción de servicios por cada área y beneficios tangibles tanto de ahorro de papelería y accesorios.

6. Según el equipo médico que labora en el área de implementación del expediente en línea la posibilidad de establecer un sistema informático completo, mejorará la calidad de atención del paciente pediátrico.

7. El personal de salud entrevistado tiene un alto a intermedio conocimiento de programas informáticos y consideraron que la aplicación del sistema informático para el expediente clínico en línea representa un beneficio en la atención del paciente pediátrico agilizando el tiempo de la atención pediátrica.

8. La mayoría de médicos de la Unidad de Emergencia han sido capacitados en el uso del expediente clínico virtual y consideran importante el monitoreo continuo para el buen funcionamiento del sistema informático en la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

9. El Sistema informático de la Unidad de Emergencia presentó un alto nivel en la frecuencia de interrupciones en el servicio actual por lo que la implementación del proceso mejorará su capacidad de resolución y respuesta a las necesidades de la atención en Pediatría.

VIII. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud

1. Se involucren en la adquisición y aplicación de nuevas tecnologías para la complementación de los sistemas de información.

Al Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom:

2. Apoyo con recursos físicos y humanos necesarios para la implementación del sistema informático de gestión hospitalario.
3. Contar con recurso humano capacitado y comprometido para la implementación del nuevo sistema y que estos garanticen el adecuado funcionamiento de la nueva herramienta.
4. Verificar el buen funcionamiento del sistema informático del expediente en línea, desarrollando un sistema que involucre a todas las áreas del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, para unificar información de importancia y realizar intervenciones oportunas en la población atendida.
5. Incluir posteriormente a todo el personal de salud, según sus funciones en el manejo del expediente en línea del Hospital.

A la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom:

- 6- Establecer un Sistema informático que dé respuesta a las necesidades del personal de salud para una adecuada evaluación del paciente pediátrico.

7. Socializar el funcionamiento del sistema informático del expediente en línea al personal de salud que tendrá acceso al mismo.

8. Capacitar al personal de salud en el sistema informático en general y en la aplicación del expediente en línea en la Unidad de Emergencia.

Al recurso médico del Hospital de Niños Benjamín Bloom:

9. Compromiso con la recolección y veracidad de la información

10. Capacitarse en el uso del nuevo software

11. Mantener actualizado el flujo de la información.

PROPUESTA TECNICA PARA MEJORAR EL SISTEMA INFORMATICO DEL EXPEDIENTE CLINICO VIRTUAL

1. INTRODUCCIÓN.

Los Sistemas de Salud son totalmente cambiantes y deben estar a la vanguardia en el desarrollo de habilidades y destrezas del recurso humano, y de la mejora de la tecnología y sistemas de información, con el propósito de continuar mejorando la calidad de la atención de los pacientes pediátricos y agilizar los procesos al interior de los hospitales garantizando la eficiencia y eficacia de los servicios de salud. Dentro de esta mejora, se encuentran los sistemas informáticos de expedientes virtuales o en línea que facilitan el manejo de grandes cantidades de datos, lo cual ayudara a disminuir el tiempo de espera del paciente en la Unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom y por ello garantizaríamos la calidad de atención usuario externo, e indirectamente al usuario interno brindándole herramientas para mejora de los procesos de atención de la Unidad de Emergencia. Dichos cambios pueden realizarse mediante un sistema informático del expediente clínico virtual y/o en línea de fácil manejo, “amigable”, para poder ser utilizado por todo el personal de la Unidad de Emergencia del Hospital y en un futuro ser replicado en otros hospitales de la red nacional.

2. CONTENIDO DE LA PROPUESTA.

Los esfuerzos encaminados a lograr una mejora en la calidad de atención en salud nos motiva a realizar una propuesta técnica encaminada a la mejora de un sistema informático del expediente clínico vital que existe actualmente en la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, que disminuya los tiempos de espera de los pacientes y facilite la elaboración del expediente clínico.

3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:

A. General.

Mejorar el sistema informático del expediente clínico virtual actual en la unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

B. Específicos.

- Capacitar al personal de salud de unidad de emergencia del el manejo del sistema informático del expediente clínico virtual.
- Adquirir equipo técnico con capacidad adecuada.
- Establecer programación de monitoreo sobre conocimiento y aceptación del sistema informático del expediente en línea.

4. A QUIÉN VA DIRIGIDO

La presente propuesta técnica va dirigida al personal de Salud que labora en la unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

5. EJES DE IMPLEMENTACIÓN

1. CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO:

Mejorar las habilidades del recurso humano en el manejo del sistema informático del expediente en línea por medio de capacitaciones programadas

2. Gestión del equipo Informatico (Computadoras e impresores).

Adquisición de un equipo que contenga la capacidad necesaria para llevar a cabo el programa del expediente virtual en la Unidad de Emergencia de HNNBB.

3. MEJORA DEL SOFTWARE DEL EXPEDIENTE VIRTUAL.

Permitirá que el expediente virtual se desarrolle con una mayor facilidad y rapidez.

4. MONITOREO CONTINUO DE LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMÁTICO.

El cual permitirá que sea detectado de manera oportuna cualquier inconveniente que se presente o si se están cumpliendo los objetivos de dicho expediente virtual.

6. COMO SE VA A IMPLEMENTAR

1. Capacitación del personal médico en la primera semana de enero de 2016, para orientar en el adecuado manejo del sistema informático.
2. Gestionar el equipo informático (computadoras e impresoras) con las autoridades de la Dirección del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, Ministerio de Salud, ONG'S y empresas privadas.
3. Mejorar el software que actualmente se encuentra en el expediente virtual por otro de mayor capacidad en el almacenamiento de datos y velocidad.
4. Monitoreo mensual del desarrollo del programa de expediente virtual para detectar inconvenientes y realizar intervenciones oportunas.

7. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Entrega de material o instructivo sobre el uso del sistema informático del expediente virtual.
2. Capacitación al personal médico staff y residentes de la Unidad de Emergencias del Hospital de Niños Benjamín Bloom.
3. Jornada de retroalimentación del uso del sistema informático del expediente virtual.
4. A través de la Dirección del Hospital gestionar la adquisición de equipo Informático.
5. Revisión presupuestaria interna para un posible reajuste para la compra de Equipo
6. A través de la Unidad de informática se detallan las especificaciones de

Mejora de software como las capacidades de almacenamiento y velocidad del mismo para la adquisición de un mejor sistema.

7. Monitoreo de las capacitaciones brindadas al personal médico sobre el uso Del expediente clínico.
8. Entrega de informes del monitoreo realizado a las jefaturas correspondientes.

8. ESTRATEGIAS DE LA PROPUESTA

1. Capacitación al personal de nuevo ingreso en lineamientos técnicos del expediente en línea de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.
2. Personal médico con habilidades en el manejo del expediente en línea.
3. Monitoreo del personal de salud en el manejo del expediente clínico en línea.
4. Contar con personal en el área de informática que brinde soporte técnico continuo y monitoree el buen funcionamiento del software del expediente clínico en línea.

A. EQUIPO DE TRABAJO

Jefatura de epidemiología e informática.

Capacitación al personal nuevo de la unidad de emergencia del Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom y retroalimentación al personal previamente capacitado en la importancia del buen manejo del expediente clínico en línea.

B. SELECCIÓN DE PACIENTES

Son todos los pacientes referidos de las unidades comunitarias de salud familiar, básica, intermedia, especializada y Hospitales de segundo nivel acompañados o no por el personal de salud, a la unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, así como los pacientes referidos por otras entidades de salud y/o traídos por padres y/o responsables.

C. LINEAMIENTOS PARA EL MANEJO DE CASOS COMPLEJOS Y COMPLICADOS

- Los pacientes que ingresen en estado crítico y que requieran de atención inmediata para salvaguardar la vida, se le dará la atención respectiva, registrando lo más

indispensable para la atención, y para que se cumplan las indicaciones, posteriormente se realizara el proceso de ingreso en el expediente virtual de la emergencia, para su documentación respectiva.

D. MONITOREO DEL CUMPLIMIENTO Y RESULTADOS PARA REALIZAR AJUSTES

- Monitoreo mensual de la implementación del expediente virtual en la Unidad de emergencia.
- Monitoreo realizado por el Jefe de la unidad e emergencia y de informática
- Socialización del monitoreo realizado al personal de la Unidad de emergencia.
- Una vez socializado el monitoreo realizado, realizar un Plan de mejora, para avanzar en la mejora del mismo.
- Enviar plan de mejora a la Dirección del Hospital

SEGUIMIENTO

1. Revisión en forma trimestral de avances de Plan de mejora, en forma conjunta con jefaturas y personal de la Unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

RESULTADOS ESPERADOS

1. Mejorar el manejo del expediente clínico en línea para brindar al paciente calidad y oportuna de atención y así optimizar recursos y evitando duplicidad de trabajos del personal y minimizar tiempos de espera.
2. Contar con el 100% del personal Capacitado en hospital sobre el manejo del expediente virtual en la Unidad de Emergencia del Hospital Bloom.
3. Capacidad resolutive local.
4. Mejora de las condiciones de atención del paciente pediátrico
5. Mejoras en la accesibilidad del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

1. Areitio, G. y Areitio, A. (2009). Información, informática e Internet: del ordenador personal a la Empresa 2.0. Vision Libros.
2. Guevara, A.; Abad, M. y otros (2004). Informática aplicada a la gestión de la empresa. Ed. Pirámide.
3. Herrerías Rey, J. E. (2006). Hardware y componentes. Ed. Anaya Multimedia.
4. Laudon, K.C. y Laudon, J.P. (2008). Sistemas de información gerencial . Ed. Pearson Educación.
5. Mañá, F. (2005). Conectividad, convergencia, seguridad e integración un marco para la evolución de las TIC. Cuadernos OPTI. Fundación OPTI y Fundación ICT.
6. Rincon, J.M., Areitio, G., Areitio, A., Aldaz, L., Eguia, B. y Alonso, I. (2002). Información y bases de datos: principios conceptuales y casos practicos en MS Access Ed. Ediversitas Multimedia.
7. Connolly, T. y Begg, C. E. (2005). Sistemas de bases de datos . Pearson Addison Wesley.
8. Prieto Espinosa, A., Lloris, A. y Torres, J.C. (2006). Introducción a la informática. McGraw-Hill.
9. Silberschatz, A., Korth, H. F. y Susarshan, S. (2006). Fundamentos de bases de datos -5ª ed.- McGraw-Hill.
10. Manual de organización y funciones del Hospital Nacional de Niños Benjamin Bloom. Año 2013

11. Manual de organización y funciones de la RIISS. Ministerio de Salud. Año 2014
12. Celso Balbaren y Socorro Alatriza de Balbaren, Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros, Capítulo VI, SINCO editores, 1era Edición, diciembre de 2008.
13. Manuel López Mihura y Sonia Cornejo, Arquitectura Hospitalaria, Áreas funcionales de un Hospital, pag.35-39.
14. Carolina Vélez y Mónica Flores. Guía Sectorial de Producción más limpia, Hospitales, Clínicas y Centros de Salud. Medellín Colombia.
15. <http://www.salud.gob.sv/>
16. <http://www.hospitalbloom.gob.sv/>
17. http://www.who.int/goe/policies/countries/mex_ehealth.pdf
18. http://www.konradlorenz.edu.co/images/stories/suma_digital_sistemas/2009_01/eleazar.pdf
19. <http://www.medicinadefamiliares.cl/Trabajos/infosiscgs.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. Instrumento de recolección de datos, para evaluar el sistema informático actual de la Unidad de Emergencias del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom

NIVEL DE CONOCIMIENTO INFORMATICO

1. ¿Cuánto conocimiento considera usted que tienen en el uso de computadoras?

Mucho___ Poco___

Intermedio___ Nada___

2. ¿Tiene acceso a internet dentro de la Institución, para realizar su trabajo?

SI___ NO___

3. ¿En alguna ocasión ha accedido a una página Web, llenando formularios, etc., en un navegador web (Internet Explorer, Mozilla Firefox, otros)?

SI___ NO___

4. ¿En alguna ocasión ha redactado un documento en Microsoft Word o ha realizado tablas en Microsoft Excel?

SI___ NO___

5. ¿ Ha utilizado software de expediente clínico virtual?

SI___ NO___

6. Si su respuesta es NO a la pregunta anterior, ¿Por qué?, Mencione:

No lo sabe utilizar___ Desconoce el software___

No lo han capacitado___ Otros:_____

NIVEL DE ACEPTACION DEL SISTEMA INFORMATICO DEL EXPEDIENTE CLINICO

7. ¿Alguna vez ha tenido dificultades en sus actividades laborales por la falta de información a tiempo sobre la producción detallada en los reportes diarios

Siempre___
A veces___

Frecuente___
Nunca___

8. ¿Considera de utilidad implementar un sistema informático para la elaboración del expediente clínico virtual?

Totalmente de acuerdo___

De acuerdo ___

En desacuerdo___

Me es indiferente___

9 ¿Cree que la implementación de una aplicación informática para la presentación de la producción hospitalaria permitirá brindar una mejor atención a los pacientes?

-Por supuesto -----

-Habría un cambio mínimo -----

-No habría cambio alguno -----

-Me es indiferente -----

10. ¿Cree que con la utilización de una aplicación informática para el expediente clínico virtual le facilitaría la realización de su trabajo?

SI___

NO___

11.¿Considera que cuenta con la disponibilidad de tiempo para recibir capacitaciones/ retroalimentación en el uso de la aplicación del sistema informático del expediente clínico virtual?

SI___

NO___

12. ¿Cómo considera el actual sistema de implementación de expediente clínico virtual?

Excelente___

Muy Bueno___

Bueno___

Malo___

13. ¿Recibió alguna capacitación para el uso del expediente clínico virtual utilizado en la emergencia?

SI___

NO___

14. ¿Considera usted que el uso actual del expediente clínico virtual, ha mejorado u/o ha agilizado el tiempo de la atención pediátrica?

SI___

NO___

15. ¿Con que frecuencia recibe monitoreo para el expediente clínico virtual?

Mensual___

Bimensual___

Nunca___

Trimestral___

16. ¿Con que frecuencia el sistema del expediente clínico virtual se detiene o se interrumpe ("se cae el sistema")?

Diario___

Menos de tres veces por semana ___

Mas de tres veces por semana___

Mensual___

Trimestral___

Nunca___

17. Mencione tres aspectos que usted considera necesario para mejorar el expediente clínico digitalizado?

1_____

2_____

3_____

ANEXO 2

TABLAS

Tabla No.1. Aceptación del Sistema para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Aceptación del Sistema	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	12	57
De acuerdo	9	43
En desacuerdo	0	0
Me es indiferente	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015

Tabla No. 2 Utilización del software de expediente clínico virtual, para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Utilización de software expediente clínico virtual.	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100
No	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 3 Conocimiento de los Programas Informáticos para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Redacción de documentos Excel	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100
No	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 4. Conocimiento sobre el uso de computadoras, para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015

Conocimiento sobre uso de computadoras	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	11	52
Intermedio	10	48
Poco	0	0
Nada	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 5. Mejora de la atención de pacientes, para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Implementación del sistema mejora la atención del paciente	Frecuencia	Porcentaje
Por supuesto	14	67
Habría un cambio mínimo	5	24
No habría cambio alguno	2	10
Me es indiferente	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 6. Mejora en la realización de su trabajo, con la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Mejora en el trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100
No	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 7. Consideración actual para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Consideración actual para implementar sistema informático	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	4	19
Muy Bueno	7	33
Bueno	10	48
Malo	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 8 Disponibilidad de tiempo para recibir capacitaciones, para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Disponibilidad de tiempo para capacitaciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	52
No	10	48
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No.9 Periodicidad del monitoreo, en la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico virtual para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Periodicidad de monitoreo	de Frecuencia	Porcentaje
Mensual	9	43
Bimensual	0	0
Trimestral	0	0
Nunca	12	57
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 10. Frecuencia de Interrupción en la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico virtual para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Veces de Interrupción	Frecuencia	Porcentaje
Diario	0	0
Menos de tres veces por semana	10	48
Más de tres veces por semana	3	14
Mensual	8	38
Trimestral	0	0
Nunca	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 11. Mejora en el tiempo de atención pediátrica, en la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico virtual para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre

Mejora en tiempo de atención	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	76
No	5	24
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 12. Acceso a internet en la institución para realizar su trabajo, en la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015

Acceso a internet	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	43
No	12	57
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015

Tabla No. 13. Acceso a una página Web, llenando formularios, entre otros, en un navegador web: Internet Explorer, Mozilla, Firefox, Google Chrome y otros disponibles, para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Acceso a página web	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	71
No	6	29
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 14. Dificultades en sus actividades laborales por la falta de información a tiempo sobre la producción, detallada en los reportes diarios, para la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Dificultad laboral por falta de información a tiempo	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	10
A veces	7	33
Frecuente	4	19
Nunca	8	38
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 15 Capacitaciones recibidas, en la implementación del sistema informático de gestión hospitalaria del expediente clínico virtual para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Capacitaciones Recibidas	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	71%
No	6	29%
Total	21	

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

Tabla No. 16. Utilidad de implementar un sistema informático para la elaboración del expediente clínico virtual, en la gestión hospitalaria para el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom San Salvador, julio a diciembre 2015.

Opinión de utilidad en implementación de sistema informático.	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	12	57
De acuerdo	9	43
. En desacuerdo	0	0
Me es indiferente	0	0
Total	21	100

Fuente: Encuestas a personal médico de la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, julio a diciembre de 2015.

ANEXO 3

República de El Salvador
Sistema Nacional de Salud

HISTORIA CLINICA DE EMERGENCIA**18530****Hoja 5-B**

Medicina __ Cirugía__

1. Nombre completo	Sexo	Edad	Expediente	Fecha	Hora

Fuente de datos:				Referido de				
2. Motivo de consulta:								
3. Enfermedad o problema actual:								
4. Signos vitales y mediciones:								
Fc	Fr	TA	To	Pc	Peso	Talla	Sc	glasgow

5. Examen Físico:									
Normal (N)					Alterado (A)				
Piel y faneras		Boca		Tórax		Genito urinario		Estado Conciencia	
Cabeza		Orofaringe		Respiratorio		Musculo Esquelético		Pares craneales	
ojos		cuello		Cardiovascular		Miembros superiores		Motricidad	
oídos		mamas		Abdomen		Miembros inf		Signos meníngeos	
Nariz		axilas		Ingle y Perine		Hematológico		Tanner	

6. Antecedentes Personales									
Vacunas		Enf cardiaca		Enf. Renal		Enf. Quirúrgica		intoxicaciones	
Enf. Perinatal		Enf. Respiratoria		Enf. Hematologica		Enf. Infecciosa		Riesgo familiar	
Enf. Alergica		Enf. Digestiva		Enf. Oncológica		Enf. Endocrina		etnopracticas	

Enf. Neurológica		Enf. Metabólica		Enf. Hepática		Uso fármacos.		Ninguno	
------------------	--	-----------------	--	---------------	--	---------------	--	---------	--

7. Antecedentes Familiares									
Cardiopatía	Diabetes	Enf. neurolog	Enf. Renales	Cáncer	Enf. Infecciosa	Alergias	Uso de drogas	Ecologico social	ninguno

8. Diagnostico presuntivo o problema principal	Diagnóstico diferencial
1.	1.
2.	2.
3.	3.

9. Plan	
Diagnóstico(laboratorio y gabinete)	Terapéutico

10. Reporte e interpretación de exámenes	
Laboratorio	Gabinete

11. Información a padres	Ingreso	Referencia hacia	alta

Médico Residente	Firma	Sello
Médico Staff que autoriza	Firma	sello

ANEXO 4. Organigrama Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

		UNIDADES			
		Auditoría Interna	Planificación	Epidemiología y Estadística e información	Desarrollo Profesional
		Relaciones publicas y prensa	Calidad	Jurídica	Financiera Institucional
DIVISIONES	MEDICA	Medicina Interna	Emergencia Medica	Consulta externa medica	Hematología
		Infectología	Oncología	Nefrología	Neonatología
		Unidad de cuidados intensivos neonatales		Unidad de cuidados intensivos	
	QUIRURGICA	Cirugía Pediátrica	Emergencia quirúrgica	Consulta externa quirúrgica	Centro quirúrgico
		Cirugía Plástica	Otorrinolaringología	Oftalmología	Ortopedia
		Neurocirugía			
		SERVICIOS DIAGNOSTICAS Y APOYO	Banco de sangre	Anatomía patológica	Laboratorio clínico
	Medicina física y rehabilitación		Suministros	Laboratorio de genética	
	ENFERMERIA	Supervisión y coordinación			
	ADMINISTRATIVA	Recursos Humanos	Mantenimiento	Unidad de adquisiciones y contrataciones institucional (UACI)	

Anexo. 5 Arquitectura del Sistema Único de Información

Estructura o Unidad	Módulo o Sistema informático	Características y/o Resultados
Primer Nivel de Atención	Sistema de Información de Fichas Familiares SIFF	<ul style="list-style-type: none"> • Elemento clave para la planificación, análisis y seguimiento de las redes de servicios • Producción de datos para configurar el perfil de salud de la población • Acceso público a estadísticas sobre el impacto del despliegue de los Ecos Familiares • Base de datos para identificar y medir a futuro inequidades de salud en la población y sus determinantes
Red de Hospitales y Primer Nivel de Atención	Sistema Integral de Atención al Paciente SIAP	<ul style="list-style-type: none"> • Expediente clínico electrónico en línea, instalado actualmente en 21 hospitales y 13 UCSF • Integra los módulos: archivo, citas, consulta, farmacia, laboratorio clínico, imagenología médica • En construcción módulos de: gestión de quirófanos, hospitalización, emergencia y patología
Programa de VIH/SIDA y Laboratorio Central	Sistema Nacional de Laboratorio Clínico LISCE	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización del manejo y procesado de muestras • Informe oportuno de los resultados de los análisis de laboratorio • Preservación de la confidencialidad de los datos del paciente
Dirección de Vigilancia de la Salud	Sistema de Información de Morbi- Mortalidad en Web SIMMOW	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Estadísticas Vitales (nacimientos y defunciones) certificadas en las 262 alcaldías del país • Correlación con la información generada por los Ecos desde las comunidades y detección de sobre registros en las estadísticas vitales
	Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica VIGEPES	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de eventos epidemiológicos objeto de vigilancia y notificación obligatoria • Consolidación de reportes semanales de 1,170 unidades notificadoras procedentes de diferentes áreas como estadística, laboratorio, vigilancia epidemiológica • Flujos de información e instrumentos de captura de datos estandarizados • Detección, toma oportuna de decisiones, respuesta y control de brotes epidémicos y alzas de enfermedades emergentes
Unidad de Abastecimiento y UACI institucional	Sistema Nacional de Abastecimiento SINAB	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión eficaz y eficiente de la logística de adquisición de bienes y servicios de la UACI hasta almacenes, incluyendo medicamentos, insumos médicos y otros elementos

Estructura o Unidad apoyada	Módulo o Sistema informático	Características y/o Resultados
Dirección General de Hospitales y Dirección de Planificación	Sistema de Programación, Monitoreo y Evaluación de los servicios hospitalarios SPME	<ul style="list-style-type: none"> Facilita el análisis de situación y formulación de planes operativos para mejorar la gestión de la oferta de servicios hospitalarios, para enfrentar la demanda creciente de la población
Dirección de Desarrollo de Recursos Humanos	Módulo de Planificación de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> Operativiza en línea la metodología OMS de estimación de necesidades de RHS Construirá y aplicará criterios idóneos y objetivos para determinar brechas de personal sanitario de acuerdo a la categorización de los establecimientos
MINSAL en su conjunto	Sistema de Información de Indicadores Gerenciales SIIG	<ul style="list-style-type: none"> Captura de datos de todos los módulos del SUIS y de otras fuentes institucionales externas y/o entrada manual de datos Generación de indicadores y paneles de mando según necesidad del usuario final para la toma de decisiones o elaboración de reportes estratégicos
MINSAL en su conjunto	Sistema de Información Georeferenciado - GEO	<ul style="list-style-type: none"> Consulta de ubicación de establecimientos y Áreas Geográficas de Intervención Sanitaria Evaluación de riesgos Mapeo de determinantes sociales de salud y otros indicadores contenidos en el SIIG
Dirección de RR.HH., RIIS, Unidades del nivel central	Plataforma de Educación Virtual y web conferencias múltiples	<ul style="list-style-type: none"> Complemento a Programas de Formación y Capacitación continuadas Facilitación de Planificación institucional y seguimiento a planes de trabajo mediante web conferencias en tiempo real a nivel nacional e internacional

ANEXO 6

GLOSARIO

Base de datos: Colección de datos organizada de tal modo que el ordenador pueda acceder rápidamente a ella. Una base de datos relacionar es aquella en la que las conexiones entre los distintos elementos que forman la base de datos están almacenadas explícitamente con el fin de ayudar a la manipulación y el acceso a éstos.

Caída del sistema: (BREAK SIGNAL) : [Señal de ruptura] Señal que le envía un módem a otro durante aproximadamente un segundo para eliminar problemas de sincronización que puedan producirse durante la comunicación. Pueden existir, según el protocolo utilizado, varias señales de este tipo e, incluso, verse apoyadas o reemplazadas por otras utilidades similares o complementarias.

Datos: Término general para la información procesada por un ordenador.

Entrada de información: proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere.

Expediente clínico electrónico: El expediente clínico electrónico es un repositorio de los datos del paciente en formato digital, que se almacenan e intercambian de manera segura y puede ser accesado por múltiples usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, concurrente y prospectiva y su principal propósito es soportar de manera continua, eficiente, con calidad e integral la atención y cuidados de salud.

Geo: Sistema de Información geoferenciado.

Gestión Hospitalaria: Óptima utilización de recursos para mejorar el hospital.

HNNBB: Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

ISO : Acrónimo de International Standards Organization [Organización Internacional de Estándares] Organismo, con sede en Ginebra, cuya función consiste en coordinar los trabajos de normalización (estandarización) realizados por los diferentes organismos internacionales. Es el responsable, entre otros, de la arquitectura 'OSI' de siete capas a través de su Technical Committee 97 (TC97).

LISCE: Sistema Nacional de Laboratorio Clínico.

MINSAL: Ministerio de Salud

RIISS: Red Integral e integrada de servicios de salud.

Almacenamiento de Información: puede hacerse por computadora o archivos físicos para conservar la información.

Procesamiento de la información: permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones

Palabra de Acceso : Más conocido por su denominación sajona:

Password: Conocida también como 'clave de acceso' o 'palabra de paso'. Palabra o clave privada utilizada para confirmar una identidad en un sistema remoto. Evita (o al menos eso pretende) que una persona pueda usurpar la identidad de otra.

Red: Grupo de computadoras conectadas por cables u otros medios y que utilizan software que les permite compartir dispositivos (como impresoras) e intercambiar información.

Registro: Punto de la memoria del ordenador que contiene datos de uso frecuente.

Salida de información: es la capacidad del sistema para producir la información procesada o sacar los datos de entrada al exterior.

Servidor: Computadora que suministra espacio de disco, impresoras u otros servicios a computadoras conectadas con ella a través de una red.

SIAP: Sistema Integral de Atención al Paciente.

SIBASI: Sistema básico de salud integral.

SIFF: Sistema de Información de Fichas Familiares.

SIIG: Sistema de Información de Indicadores Gerenciales.

SIMMOW: Sistema de Información de Morbi- Mortalidad en Web

SINNAB: Sistema Nacional de Abastecimiento.

SPME: Sistema de Programación, Monitoreo y Evaluación de los servicios hospitalarios.

SIS: sistemas de información en salud.

SOFTWARE : Dícese de cualquier componente lógico (programas, aplicaciones) relacionado con el sector informático. Antónimo: 'hardware' (Hard = Duro) por oposición a 'software' (Soft = Blando). Componentes inmateriales del ordenador: programas, sistemas operativos, etc.

UCSF: Unidad comunitaria de salud familiar.

VIGEPES: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica