**SISTEMA DE INFORMACIÓN ÚNICO DE HOSPITALES PÚBLICOS EN MÉXICO**

José Antonio González Lópeza, Víctor Manuel Bucio Vargasa

aInstituto Tecnológico de la Laguna, [jose\_ant\_gzz@hotmail.com](mailto:jose_ant_gzz@hotmail.com), [vbuciov@gmail.com](mailto:vbuciov@gmail.com)

**1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo del presente trabajo es lograr una herramienta que centralice la información referente a la salud de pacientes, utilizando un formato de archivos que conocemos como xECD por sus siglas “XML Expediente Clínico Digital”. El cual es como cualquier documento XML con una estructura propia para los fines a los que lo vamos a someter.

En la actualidad ya existen sistemas conocidos como HMS por sus siglas en inglés “Health Care Management System”, en los cuales es posible registrar información referente tratamientos y los resultados obtenidos tras aplicarlos a un paciente, sin embargo, los mismos trabajan en bases de datos cerradas que no permiten la compartición de información, siendo lo contrario a este último punto lo que se pretende lograr.

Nuestro interés es lograr que exista un sitio compartido, en el que sea posible almacenar y obtener información clínica de cualquier paciente, logrando de esta manera la reducción de tiempos en la adquisición de información referente a la salud de una persona.

**1.1 RESUMEN**

El Sistema de Salud en México no tiene un historial clínico de los derechohabientes de forma electrónica en una única plataforma, todo el registro histórico se lleva de forma manual en carpetas papel bond sujetadas con un broche.

Unos de los múltiples problemas que se presenta al tener toda la historia de esta forma son:

Extravió de historial clínico.

Imposibilidad de acceso inmediato al historial en una clínica diferente sin un envió programado.

Este sistema información contendrá esta información digital de los derechohabientes:

Información Básica.

Reacciones alérgicas.

Historial de medicamentos suministrados.

Radiografías, ultrasonidos, etc.

Todo el historial clínico del derechohabiente en forma electrónica.

Esta información estará siempre disponible y accesible en todos los Hospitales Públicos de México, estando almacenada con copias de seguridad (backups) en servidores localizados en distintos puntos geográficos, con seguridad informática para evitar posible robo o modificación a la información.

La información estará categorizada por especialidad, teniendo la opción de consulta históricamente.

Toda esta información será accesible mediante páginas web, permitiendo su acceso en cualquier plataforma Microsoft Windows, Unix, Linux, Mac Os, etc.

Teniendo siempre la información disponible de los derechohabientes en todos los hospitales del país se lograran salvar muchas vidas y facilitar la búsqueda de información que el personal médico necesite.

**2. TEORÍA**

**2.1 SERVICIO EN LA NUBE PAAS “PLATAFORM AS A SERVICE”.**

La plataforma como servicio (PaaS) es un ambiente de cómputo al que se obtiene acceso (según sea necesario) a través de una red de un proveedor de servicios. PaaS se usa para desarrollar y ejecutar software como alternativa al diseño, a la creación y a la instalación de un ambiente interno de desarrollo y producción.

La PaaS permite la creación y la implementación de software de aplicaciones web sin el costo y la complejidad de comprar y administrar hardware, software operativo ni utilidades subyacentes. El ambiente de PaaS proporciona el agrupamiento de recursos de TI completo como un servicio de un proveedor de servicios a través de Internet. Proporciona todas las instalaciones necesarias para soportar el ciclo de vida completo de creación y provisión de aplicaciones web. [1]

**2.2 CONTROLADOR DE VERSIONES SVN.**

La aplicación es un controlador de versiones gratuito y de código abierto que sirve para manejar archivos, directorios y los cambios realizados sobre los mismos en cada momento, esto último nos permite recuperar versiones viejas de un código o incluso examinar el historial de cómo han cambiado dichos elementos.

El controlador de versiones puede ser accedido a través de redes, por lo que permite ser usado por personas que se encuentran en diversas computadoras dando la posibilidad de que varias personas puedan modificar y administrar el mismo conjunto de datos en un archivo desde sus respectivas ubicaciones.

La utilización de esta herramienta hace que no sea necesario que una persona sea el conducto para realizar la incorporación de todas las modificaciones realizadas a diversos elementos y puesto que el trabajo se encuentra bajo el control de versiones, no hay razón para temer que la calidad se vaya a ver afectada puesto que si se hace un cambio incorrecto a los datos, simplemente se puede deshacer dicho cambio.

**2.3 XML.**

XML, siglas en inglés de *eXtensible Markup Language* “lenguaje de marcas extensible”, es un lenguaje de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C) utilizado para almacenar datos en forma legible. Deriva del lenguaje SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML) para estructurar documentos grandes. A diferencia de otros lenguajes, XML da soporte a bases de datos, siendo útil cuando varias aplicaciones deben comunicarse entre sí o integrar información.

XML no ha nacido sólo para su aplicación para Internet, sino que se propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas. Se puede usar en bases de datos, editores de texto, hojas de cálculo y casi cualquier cosa imaginable.

XML es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan dándole unas posibilidades mucho mayores. Tiene un papel muy importante en la actualidad ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil. [2]

**2.4 PORTAL WEB.**

Un portal de Internet es un sitio web que ofrece al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente un portal en Internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular.

**2.5 APLICACIÓN DE ESCRITORIO PARA LA VISUALIZACIÓN DE EXPEDIENTES CLÍNICOS EN FORMATOS XML.**

Una aplicación de escritorio es un programa que se instala y/o ejecuta en una computadora incluso si la aplicación trabaja con datos a través de la web.

**3. PRINCIPALES MÓDULOS DEL SISTEMA**

**3.1 SERVICIO EN LA NUBE PAAS “PLATAFORM AS A SERVICE”.**

El sistema estará siempre disponible en la WEB, al requerirse una disponibilidad del 100% se optó por la opción de delegar esta responsabilidad a un tercero que tiene una vasta infraestructura y seguridad, la principal ventaja que se tiene al elegir esta opción es una altísima disponibilidad del 99.9999%, otras de las ventajas son: escalabilidad garantizada, menor inversión inicial e inversión progresiva.

**3.2 CONTROLADOR DE VERSIONES SVN**

Este módulo del sistema fue concebido con la idea de incorporar nuevas características que vayan surgiendo conforme las ciencias médicas avancen. Al ser lanzadas las nuevas versiones de archivos el sistema podrá trabajar con todas versiones anteriores, sin problemas de compatibilidad.

Las principales ventajas son: Se sigue la historia de los archivos y directorios a través de copias y renombrados. Las modificaciones (incluyendo cambios a varios archivos) son atómicas. La creación de ramas y etiquetas es una operación más eficiente. Tiene costo de complejidad constante (O (1)) y no lineal (O(n)) como en CVS. Se envían sólo las diferencias en ambas direcciones (en CVS siempre se envían al servidor archivos completos). Puede ser servido mediante Apache, sobre WebDAV/DeltaV. Esto permite que clientes WebDAV utilicen Subversión de forma transparente

**3.3 XML**

El XML es ideal en este proyecto ya que es un estándar en el almacenamiento de información, en ese formato se almacenaran el historial clínico, su uso en sencillo y seguro, al hacer uso de etiquetas definidas por el desarrollador lo hace flexible, al ser solo texto también ahorra espacio de almacenamiento.

**3.4 PORTAL WEB**

Pensando que el usuario final podrá usar el sistema en cualquier equipo de cómputo se optó por seleccionar una característica que sea común y esta fue el explorador web, todos los equipos de cómputo cuentan con uno podrán hacer uso del sistema.

**3.5 APLICACIÓN DE ESCRITORIO PARA LA VISUALIZACIÓN DE EXPEDIENTES CLÍNICOS EN FORMATOS XML.**

Esta aplicación nos permite generar una visualización de la información contenida en el XML, seleccionar mediante el filtro la información deseada y la actualización de la misma.

**4. CONCLUSIONES**

Con el sistema de información único se pretende salvar vidas de los derechohabientes al tener siempre disponible el historial clínico en todos los hospitales públicos en México de forma electrónica, ayudar al personal médico a realizar búsqueda de la información pertinente de forma rápida y sencilla.

**5. BIBLIOGRAFÍA**

1 EMC México, http://mexico.emc.com/corporate/glossary/platform-as-a-service.htm

2 Mundo Linux http://www.mundolinux.info/que-es-xml.htm