

## **Propuesta de Proyecto:**

### **Actualización del sistema de información de notificación de casos de VIH/Sida en Guatemala**

Dra. Judith Garcia

Lic. Luis Carlos Castellanos

#### **Resumen:**

El presente documento ilustra la propuesta para el mejoramiento de sistema de información de notificación de casos de VIH/Sida con el fin de obtener información veraz y oportuna acerca de la epidemia de VIH/Sida en Guatemala. Este proyecto propone la implementación de un sistema de información en línea en donde los usuarios tienen una clave de acceso para el ingreso, procesamiento y análisis de información de los casos notificados por su respectiva unidad de salud. Con el propósito que tanto el Centro Nacional de Epidemiología como el Programa Nacional para la prevención y control de ITS, VIH Y Sida tendrán la oportunidad de analizar la información a nivel nacional de una forma rápida y eficiente.

#### **Objetivos:**

- Fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica de VIH por medio de la actualización del sistema de información para la notificación de casos de VIH.
- Desarrollar un instrumento que permita la notificación de casos al centro nacional de epidemiología de una forma rápida, eficaz y segura.
- Implementar una herramienta informática que permita a las unidades que notifican casos de VIH/Sida, manejar, revisar y analizar la información que han reportado.
- Fortalecer la comunicación entre las instituciones participantes en el sistema de vigilancia de ITS/VIH/SIDA.

#### **Antecedentes:**

El sistema de notificación de caso fue desarrollado en el año 2002 como producto del proyecto de Fortalecimiento de Sistema de Vigilancia Epidemiología para VIH/Sida de la Universidad del Valle de Guatemala y los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (MERTU/UVG/CDC).

Dicho sistema esta compuesto por una base de datos en Microsoft Access y una aplicación desarrollada en Epi Info para Windows versión 3.3. El

sistema de información se instala localmente en cada una de las estaciones de trabajo en donde se ingresan los casos VIH reportados, luego de haber ingresado los datos, el usuario puede generar un archivo codificado para enviarlo a Sistema Central y este se acopla en la base de datos nacional.

Además de procesar y enviar información de los casos notificados por sitio, el sistema también permite análisis de datos de los casos reportados en el sistema local. La aplicación desarrollada permite calcular cuantos casos han sido notificados, base a su fecha de notificación, edad, sexo y lugar de residencia. La arquitectura de este sistema de información fue desarrollada de la manera antes detallada, ya que en el momento en que se implementó (en el año 2002), las telecomunicaciones dentro de las unidades dentro del ministerio de salud eran muy limitadas como para soportar un sistema en línea, remoto o a distancia.

### **Limitaciones y debilidades del sistema actual**

A pesar de los esfuerzos realizados, el sistema de información actual no esta ofreciendo los resultados esperados para una notificación de caso adecuada. Una de las principales razones ha sido el aumento de instituciones que reportan casos de VIH/Sida.

El sistema de información, ha presentado problemas tanto logísticos como técnicos, los cuales han dificultado un reporte adecuado y oportuno de casos de VIH/Sida. Entre los problemas técnicos podemos enfatizar:

- El sistema de información no es compatible con la versión actual de Epi Info para Windows, la versión actual es 3.5. La versión en la que se desarrolló el sistema, está obsoleta y desactualizada.
- Epi Info para Windows esta presentando problemas en maquinas que usan sistema operativo Windows Vista y similares.
- La naturaleza de Epi Info está orientada a aplicaciones de trabajo locales y no aplicaciones dentro de una red de trabajo o sitios múltiples. Actualmente, el sistema de vigilancia esta implementado en distintos niveles de organizacionales dentro del sistema de salud (Áreas de Salud, Hospitales, Seguro Social y Sanidad Militar), lo que hace más difícil el manejo de datos usando este programa.

Entre los problemas de tipo logístico que presenta el sistema de información actual, podemos mencionar:

- **Desconocimiento en el uso y administración del sistema:** Hace falta personal capacitado tanto a nivel central como local en manejo del sistema de información.

**a resolución de problemas técnicos de sistema de** e cuenta con personal que pueda brinda asistencia os que reportan casos para resolver problemas ma de información. .

**del sistema en información:** En muchos casos, han ción o el sistema de información local, ya que las estaciones de trabajo donde esta instalado el sistema sufren daños serios o son formateadas por ordenes inmediatas sin que se pueda recuperar la información.

A la fecha, se ha actualizado la ficha de notificación de caso, para que la actualización de esta ficha sea efectiva en la vigilancia es necesario realizar los cambios dentro del sistema de información de notificación de caso. Para resolver los problemas se realiza la propuesta que se muestra a continuación:

### **Alternativa para mejorar el sistema de información:**

La propuesta para solucionar problema que atraviesa el sistema de información tiene dos posibles soluciones que se presentan a continuación:

#### **1. Corregir y optimizar el sistema de notificación actual en Epi-Info**

En donde se realizaran las correcciones al sistema que se utiliza actualmente en Epi Info. Al mismo tiempo se rediseñaría el sistema desarrollado en Epi-Info 3.3 a una versión actual del paquete (Epi Info 3.5). Para finalizar con la implementación del nuevo sistema a todas las computadoras locales en donde se ingresa notificación de casos VIH/Sida.

Sin embargo, el realizar esta practica no asegura la integridad de los datos, ya que la protección que ofrece Epi Info y MS Access es débil o de "bajo nivel". Otra debilidad, sería la limitada escalabilidad del sistema, en donde se tendrá que instalar el sistema en cada una de las computadoras dentro del sistema de notificación de caso VIH/Sida.

#### **2. Transferir la aplicación a un sistema de información en línea**

Se migraría la información ingresada en la base central de Epi Info a un servidor de base de datos mas estable y seguro. En dicho servidor, las áreas de salud y hospitales tendrán acceso a su información por medio de una aplicación vía Internet. Dicha aplicación será desarrollada con los parámetros de seguridad adecuados para que cada unidad tenga acceso exclusivamente a la información correspondiente a su área.

Una aplicación en línea, permitirá reducir el tiempo que se tardan en enviar su información mensual. Ya que por medio de la aplicación, la unidades central tendrán acceso inmediato a la información ingresada al sistema por las unidades de salud. Al mismo tiempo, toda actualización hecha a la información automáticamente se almacena en el servidor de datos. Optimizando la comunicación y reduciendo el tiempo de respuesta entre el Centro Nacional de Epidemiología y las unidades de salud. Esta alternativa nos ofrece viabilidad tecnológica a los requerimientos de información que requieren los distintos actores involucrados en la notificación de caso VIH/Sida.

#### **Principales características del sistema:**

- Una base de datos en línea en un servidor en las oficinas centrales del ministerio de Salud
- Una aplicación Web que permitirá el acceso limitado a usuarios autorizados a la base de datos.
- Cada usuario tendrá acceso a ingresar, modificar y analizar la información vinculada a su sitio de trabajo. Pero no podrá acceder a información de otras áreas de salud.
- El administrador del sistema de información, podrá acceder a la información a nivel nacional de todas las unidades que han reportado al sistema de información y poder analizar la información de todo el país.

#### **Aspectos técnicos del sistema de información:**

- El sistema de información esta integrado por tres componentes:
  - Un gestor de base de datos en línea (MySQL 5.0)
  - Una aplicación Web, desarrollada en lenguaje HTML con validaciones para el ingreso y administración de datos en lenguaje PHP 5.0 y.
  - Un sistema de control de seguridad para el acceso de la información en línea vía Linux-ClarkConnect

## **Beneficios de Sistema de Información en Línea**

Al tener un sistema de información funcionando adecuadamente, se tendrá beneficios inmediatos, en especial lo relacionado a:

- La obtención de información veraz y oportuna de los casos notificados en cada unidad de salud y unidades de apoyo.
- Tomar acciones inmediatas y mejorar atención en caso de la aparición de brotes epidemiológicos.
- Reducir el tiempo en el manejo y acoplamiento de la información, ya que cada unidad de salud esta automáticamente ingresando su información.
- Realizar una revisión eficiente de la información capturada por el sistema de información.
- Proporcionar atención oportuna a los usuarios en el manejo de su información.
- Tener una plataforma multinivel más segura que la actual para el manejo de estratos o niveles de atención (jefaturas y hospitales), podrá tener plataforma multinivel mas segura que la actual.

Costos:	Costo (\$)
<b>Contrataciones por servicios:</b>	
<b>Diagnóstico de requerimientos de Tecnologías y Sistemas de Información:</b> Análisis exploratorio de los datos para desarrollar el diseño de la base de datos y sistema de información que nos permita manejar adecuadamente la información de notificación de casos.	1,000
<b>Migración de datos:</b> Transferencia de la base de datos actual a un formato que pueda ser manejado a través de un gestor de base de datos vía Web o Internet.	1,000
<b>Limpieza de datos:</b> Mejoramiento de la calidad de la información en la base de datos con base a la información registrada por las unidades colectoras de información.	1,500
<b>Desarrollo sistema información:</b> Diseño, creación de la base de datos y de la aplicación Web así como componentes del sistema de información.	3,500
<b>Implementación y capacitación:</b> Pruebas y validación e instalación del sistema de información en su localización final y sus respectivas pruebas en estaciones de trabajo externas a la red local del servidor.	1,500
<b>Documentación del sistema:</b> Elaboración de diccionario de la base de datos y manuales de administrador de datos y de usuario.	1,500
<b>Mantenimiento y aseguramiento de la conectividad del sistema:</b> Supervisión y monitoreo por 12 meses del funcionamiento del sistema tanto desde el servidor de datos como su conectividad en las áreas de salud.	3,000
<b>Control de calidad de los datos ingresados:</b> Supervisión durante 12 meses de la calidad e integridad de la información ingresada al sistema	3,000
<b>Equipamiento</b>	
<b>30 estaciones de trabajo:</b> Para equipar a las áreas de salud con las herramientas (hardware) necesario para el ingreso de sus casos de notificación de caso VIH y para la sistematización de sus datos epidemiológicos locales. Se requieren de 30 computadoras de escritorio. La especificaciones del equipo deben ser computadoras con procesador de mas de 2.8 Gs de velocidad, discos duro con capacidad mayor de 250 Bytes y 3.0 Bytes de memoria RAM. Sistema operativo Windows XP Edición Profesional o superior. Cada computadora debe ser complementada con un fuente emergente de energía (USP) con una potencia de 750 Watts.	27,000
<b>Servidor:</b> En donde se instalará la aplicación Web y la base de datos con las siguientes especificaciones: 2 Procesadores Intel Dual Core XEON E5130 de 2.0 GHz de velocidad, 4 GB de memoria RAM y dos discos duros de 250GB SATA con sus accesorios básicos (monitor LCD, teclado y mouse).	5,000
<b>1 Computadora portátil:</b> Será utilizada para la validación e implementación del sistema de información. Dicha computadora debe tener un procesador de 2.0 GHz de velocidad, un disco duro de 250 Gigas y 3 GB de memoria RAM.	12,000
<b>Capacitación</b>	
<b>Entrenamiento de Introducción en el uso del sistema notificación de caso:</b> El objetivo de este taller es capacitar al personal de las áreas de salud en las prácticas esenciales del sistema de información. Para el ingreso, análisis y reporte de casos VIH/Sida. Se realizarán 2 talleres para 30 personas cada uno.	10,000
<b>Taller para la Limpieza de datos y validación de la información de notificación de caso VIH/Sida:</b> Se desarrollara para mejorar las prácticas de recolección y análisis de datos de notificación en cada una de las áreas de que ingresan información al sistema de información. Se realizarán 2 talleres para 30 personas cada uno.	10,000
<b>Otros</b>	
Insumos para pruebas piloto, validaciones y capacitaciones.	2,000
Impresión de manuales y material	2,000
Imprevistos	4,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$88,000</b>



### Capacitacion 2do. año

Entrenamiento de Introducción en el uso del sistema notificación de caso: El objetivo de este taller es capacitar al personal de las áreas de salud en las prácticas esenciales del sistema de información. Para el ingreso, análisis y reporte de casos VIH/Sida. Se realizarán 2 talleres para 30 personas cada uno.	10,000
Taller para la Limpieza de datos y validación de la información de notificación de caso VIH/Sida: Se desarrollara para mejorar las prácticas de recolección y análisis de datos de notificación en cada una de las áreas de que ingresan información al sistema de información. Se realizarán 2 talleres para 30 personas cada uno.	10,000
<b>Total</b>	<b>20,000</b>

### Capacitacion 3er. año

Entrenamiento de Introducción en el uso del sistema notificación de caso: El objetivo de este taller es capacitar al personal de las áreas de salud en las prácticas esenciales del sistema de información. Para el ingreso, análisis y reporte de casos VIH/Sida. Se realizarán 2 talleres para 30 personas cada uno.	10,000
Taller para la Limpieza de datos y validación de la información de notificación de caso VIH/Sida: Se desarrollara para mejorar las prácticas de recolección y análisis de datos de notificación en cada una de las áreas de que ingresan información al sistema de información. Se realizarán 2 talleres para 30 personas cada uno.	10,000
<b>Total</b>	<b>20,000</b>

**Para ambos años, las capacitaciones se realizaràn en los meses de abril y septiembre**