Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"
Facultad de Ingeniería en Recursos Naturales y Tecnología

7

ARTÍCULO CIENTÍFICO

SEGURIDAD DE DATOS BASADOS EN TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN PERSONAL DE EXPEDIENTES CLÍNICOS.

Fecha de recepción 1 de julio del 2022 - Fecha de aprobación 31 de agosto del 2022

Autor :

Omar Amilkar Choque-Gonzales

Máster en Ingeniería Informática, Facultad de Recursos Naturales y Tecnología-Yacuiba-Gran Chaco, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho – UAJMS.

Correspondencia del autor:

ocho@uajms.edu.bo

RESUMEN

Los centros de salud, hoy en día crean, usan, retienen, divulgan y destruyen gran cantidad de información, en muchos casos datos personales sensibles contra divulgación, almacenados en forma física y digital sin protección ni seguridad necesaria para la administración y la gestión de las historias clínicas. Ante esto, se propone desarrollar un modelo de seguridad de datos basadas en técnicas de evaluación de impacto como medidas de protección de la información personal de expedientes clínicos en el centro de salud “Rubén Zelaya” del distrito de Yacuiba, provincia Gran Chaco del departamento de Tarija. Con este fin, se realizó la aplicación metodológica destinada a la gestión del proceso de investigación requerida en la solución tecnológica propuesta. Por otra parte, los resultados describen el comportamiento estático y dinámico que tiene el modelo propuesto, fundamentado sobre un análisis bibliográfico base para mejorar la comprensión conceptual y procedimental de la seguridad de datos sensibles contra divulgación.

PALABRAS CLAVE

Tecnología de datos, seguridad de datos, evaluación de impacto, auditoria de sistemas.

INTRODUCCIÓN

Casi siempre todos nosotros, no somos conscientes del volumen de información que generamos en los medios digitales, datos personales, de la familia o la institución donde desarrollamos nuestra vida, donde “el creciente desarrollo de las nuevas tecnologías y la globalización ha obligado a contemplar riesgos que, hasta ahora, no se habían tenido en cuenta” (Peréz Gómez, 2019).

Estos datos, son considerados como el recurso tecnológico más valioso en un mundo digital; sin embargo, están inmersos ante la denominada amenaza sin rostro, obtenidos de forma ilícita a través del robo de información y sin saber dónde acaban o cómo son gestionados.

El presente artículo, aborda el estudio de la seguridad de datos aplicada a la seguridad, privacidad y confidencialidad de la información de las historias clínicas dentro de un centro de salud, tomando en cuenta la prevención y seguridad de los mismos como elementos identificadores y estratégicos en la actividad médica que incluye al área de seguridad y auditoria informática.

El interés de este trabajo viene dado por establecer un modelo de seguridad de datos sensibles a la divulgación basado en un criterios científicos, éticos, tecnológicos y administrativos propios del manejo de los mismos, además de ser aplicado al caso de estudio de las historias clínicas de los pacientes del hospital “Ruben Zelaya” del municipio de Yacuiba-Bolivia.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación realizada requirió de conocer la situación actual, determinando cómo se encuentra y a partir de esta observación, experimentar y generar una propuesta destinada a mejorar esa situación actual, de ahí que el paradigma definido para la presente investigación es el paradigma socio-crítico.

El paradigma elegido permite que “el investigador sea parte de la unidad de análisis, que pertenezca a toda la investigación, por eso se habla de una investigación participativa y tiene como frase “Así es, pero así debería ser”.

En este artículo se aborda un enfoque cuantitativo, donde la información obtenida a partir de una revisión documental y de un sondeo de opiniones del personal del centro de salud se aplicó los siguientes métodos:

- Análisis – síntesis: Según (Escobar, 2018), este método estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y

luego se integran esas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).

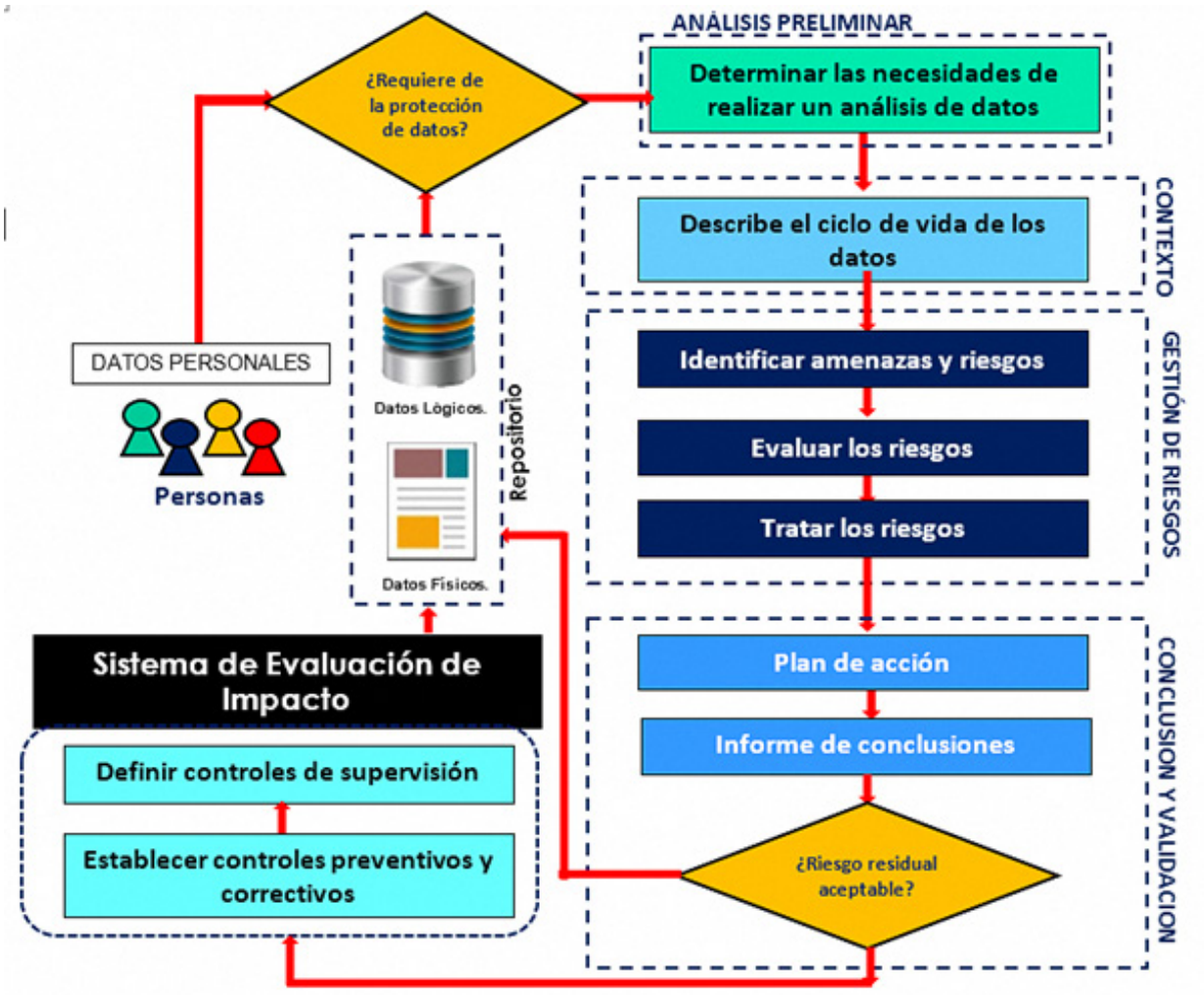
- Método deductivo: Definido como aquella orientación que va de lo general a lo específico; es decir, que parte de un enunciado general del que se van desentrañando partes o elementos específicos. (Caballero Romero, 2014).

- Método de modelación: La modelación o modelización es un método del conocimiento científico, “una praxis cognitiva que supone la construcción de una representación mental del objeto de la modelización” (Rodríguez & Roggero, 2014). La aplicación de este método permitió relacionar representaciones conceptuales, abstractas, gráficas, o visuales que analizan, explican, describen o simulan diversos procesos o fenómenos en las diversas áreas de la ciencia. Estos pueden determinar los resultados finales gracias a los datos de entrada.

PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS

El flujo dinámico del modelo de seguridad de datos basadas en técnicas de evaluación de impacto como medida de protección de la información personal de las personas, es mostrada en la siguiente figura:

Figura 1: Modelo de seguridad de datos propuesto



Fuente: Elaboración Propia

Los componentes del modelo se describen como:

1. **Datos del Usuario:** Se trata de los datos personales sensibles de identificación, laborales, patrimoniales, académicos, ideológicos, de salud mental y física de las personas, sus características personales, características físicas y otros datos que afectan a la privacidad, la confidencialidad y la intimidad de las personas.

2. **Perfiles de Usuario:** Entendido como el conjunto de rasgos distintivos que caracterizan al usuario (Hernández Salazar, 2018). Importantes para la personalización de la información; parten desde conocer los datos personales, su interés (necesidades de información), su función o actividad principal, estado de salud, historial clínico (Cortez Vásquez & León Fernández, 2016).

3. **Análisis preliminar, determinación de requisitos:** En este punto, se determinan los métodos de análisis de las necesidades del cliente.

   Según Thompson, (2021), un cliente es "la persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona u organización; por lo cual, es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos y servicios". Mientras que un servicio "es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin asumir costes o riesgos específicos" (Bon, 2008).

   El objetivo principal de la Especificación de Requisitos es recoger tanto las necesidades de clientes y usuarios (necesidades del negocio, también conocidas como requisitos de usuario, requisitos de cliente, necesidades de usuario, etc.) como los requisitos que debe cumplir, modelo para satisfacer dichas necesidades (requisitos del producto, también conocidos como requisitos de sistema o requisitos software).

4. **Describir el ciclo de vida de los datos:** El análisis de riesgos conlleva tener un conocimiento muy claro del contexto y de los procesos a analizar. El proceso del ciclo de vida de los datos está compuesto por la creación y captura de datos, conservación de datos (conformado por la clasificación, almacenamiento, uso y tratamiento de los datos o la cesión de los datos a un tercero para su tratamiento) y el retiro y destrucción de datos

5. **Contextualización de la evaluación:** Parte de la evaluación entendida como el "proceso sistemático, continuo e integral, destinado a determinar en qué medida se han alcanzado los objetivos previamente determinados" (SENAR- Servicio Nacional de Aprendizaje Rural, 2005).

   También, es "un medio clave para mejorar el proceso de toma de decisiones, generar conocimiento en la organización y proveer evidencia relevante y verificable sobre la eficiencia, efectividad, impacto y sostenibilidad. En otras palabras, provee un balance de una intervención particular, enfocado en que funcionó, que no funcionó y por qué. Las evaluaciones también examinan sí o no se tomó el mejor camino y si este se ejecutó de un modo óptimo" (OIT-Organización Internacional del Trabajo, 2021).

   Estas definiciones están centradas en ver el logro de los objetivos y asegurar la continuidad del negocio, mediante procesos de evaluación continua; donde el lugar y el tiempo, en que se lleva a cabo la evaluación definen el momento de evaluación.

6. **Evaluación de impacto:** Definida como "un método que existe para apoyar las políticas públicas basadas en evidencia ofreciendo un conjunto de instrumentos para verificar y mejorar la calidad, la eficiencia y la efectividad de los programas centrándose en los resultados" (Banco Mundial, 2016).

"Proporcionan evidencia robusta y creíble sobre el desempeño del programa y si ha alcanzado o no los resultados deseados, se pueden aplicar a programas innovadores que se encargan de probar un enfoque desconocido y también se pueden aplicar de manera selectiva, este se encarga de responder a preguntas clave de un programa" (Frankel, 2009).

La evaluación de impacto se basa en el contraste entre la situación de partida y lo que ocurre una vez que la formación o acción ha tenido lugar. Ese contraste busca revelar los cambios que se pueden atribuir a la intervención que se evalúa.

7. **Gestión de riesgos:** Esta fase parte por anticiparse a los riesgos, comprender el impacto de estos en el proyecto, en el producto y en el negocio, además de considerar los pasos para evitarlos. En el caso de que ocurran, se deben crear planes de contingencia para que sea posible aplicar acciones de recuperación

   Parte de la identificación de riesgos, donde se obtiene un listado potencial de riesgos; los que pasan a ser analizados y ser priorizados de acuerdo al nivel que tienen, van desde riesgos catastróficos, hasta ruidos insignificantes.

   Para los riesgos catastróficos y serios, se plantean estrategias de anulación o se elaboran los planes de evaluación de impacto. El aseguramiento de calidad, se completa con la supervisión de riesgos, donde se hace la valoración de riesgos; en forma constante, como medidas de aseguramiento de la calidad y de continuidad del negocio.

8. **Control interno:** incluyen los siguientes tipos de controles:

   - Control preventivo: Se da antes de la ocurrencia del riesgo; su propósito es anticiparse a la posibilidad de que ocurran incumplimientos, desviaciones, situaciones no deseadas o inesperadas que pudieran afectar al logro de las metas y objetivos institucionales. Las actividades de este control son detectar problemas antes de que surjan, monitorear tanto las operaciones como el ingreso de datos, tratar de predecir problemas potenciales antes de que estos ocurran e impedir que ocurra un error, una omisión o un acto malicioso.

   - Control detectivo: Se da durante la ocurrencia del riesgo; opera en el momento en que los eventos o transacciones están ocurriendo, e identifican las omisiones o desviaciones antes de que concluya un proceso determinado. Para este fin, se debe usar controles que detecten y reporten que ha ocurrido un error, una omisión o un acto malicioso.

   - Control Correctivo: Se da después de la ocurrencia del riesgo; opera en la etapa final de un proceso, el cual permite identificar, corregir o subsanar en algún grado, omisiones o desviaciones. Las actividades de este control son minimizar el impacto de una amenaza, remediar problemas descubiertos por los controles detectivos, identificar la causa de un problema, corregir errores resultantes de un problema y modificar procedimientos para minimizar ocurrencias futuras del problema.

9. **Seguridad informática:** Según Kissel (2012), la seguridad informática se define como la protección de información y sistemas de información de acceso no autorizado. En efecto, con base en estos conceptos, la seguridad informática se vincula con tres elementos básicos: la información que, como activo intangible, representa quizá el elemento más sensible y vulnerable; el software, cuya pérdida o modificación mal intencionada puede representar severos quebrantos económicos u operativos no solo hacia el usuario sino a toda una institución; y el hardware, que al fallar provoca retrasos en la operación diaria y la consecuente pérdida

de tiempo y costos elevados.

10. **Protección de datos:** Se refiere a “los derechos de las personas cuyos datos se recogen, se mantienen y se procesan, de saber qué datos están siendo retenidos y usados y de corregir las inexactitudes” (CEPAL, 2021).

    Los datos sensibles fundamentales son los datos de origen racial o étnico de los interesados, sus opiniones políticas, sus creencias religiosas u otras creencias de naturaleza similar, su salud o estado físico o mental, su vida sexual, la comisión o presunta comisión de cualquier delito.

DISCUSIÓN

Considerando el modelo y su aplicación, se denotan los siguientes aspectos:

- Las recomendaciones establecidos en los controles detectivo, preventivo y correctivo, incluyen la socialización de la ley ya que determina las responsabilidades de cada uno de los miembros del personal en cuanto al manejo, uso y protección de los datos del expediente médico.

- El desarrollo e implementación de un sistema de información, permitirá migrar los expedientes físicos a digitales, recomendando siempre la protección y seguridad de los datos sensibles contra divulgación. Apoyando a un manejo óptimo y responsable de información referente a los pacientes.

- Los expedientes clínicos son considerados indispensables e importantes, sin embargo, estos se reciben incompletos en muchos de los casos. Aspecto considerado dentro del análisis de impacto y que debe ser cuidado y revisado en una auditoria interna cada gestión.

- La seguridad en los expedientes clínicos actualmente son importantes ya que muchas veces estos se encuentran desordenados, incompletos, con incongruencias en la información o son ilegibles con tachaduras y enmiendas. Aspectos observados, que deberán ser cambiados, completados y debidamente resguardados en forma física y lógica de forma digital.

- Se logró determinar que se debe tener un expediente clínico completo y debidamente ordenado, debidamente resguardado con la privacidad requerida, lejos del mal uso de la información.

- El conocimiento de la ley de protección de expedientes clínico es de conocimiento de la mayoría, pero su aplicación solo se da a veces cuando debería ser siempre.

- Finalmente, la propuesta considera que es importante la implementación de políticas y estrategias de protección de datos de los expedientes clínicos, aspecto que se logra con la presente investigación, además de darle el nivel de protección alto que asegure la protección de datos.

También, se describe las características técnicas y tecnológicas de la seguridad y la protección de datos de los expedientes clínicos, necesario para la sostenibilidad en el tiempo de la propuesta, permitiendo además la agilidad en el procesamiento de la información para el análisis y sobretodo asegurar la continuidad del negocio.

CONCLUSIONES

En este artículo se ha presentado una serie de estrategias tecnológicas destinadas a desarrollar un modelo de seguridad de datos basadas en técnicas de evaluación de impacto como medidas de protección de la información personal de expedientes clínicos. Para ello, se estableció los elementos teórico-conceptuales las variables de estudio, lo que permitió determinar los requerimientos y necesidades del personal médico y su percepción en

cuanto al manejo y contenido de los expedientes clínicos.

Se logró Identificar los factores de seguridad y protección de las historias clínicas aplicadas por el personal de salud dentro del hospital “Ruben Zelaya” de la ciudad de Yacuiba, provincia Gran Chaco-Bolivia. Para luego derivar en el modelo de seguridad de los datos de las historias clínicas llegando a ser aplicado dentro del área de aplicación, logrando resultados que mejoraran la situación actual del centro de salud estudiado.

BIBLIOGRAFÍA

Banco Mundial. (2016, 05 16). Taller de Evaluación de Impacto en Entretenimiento Educativo. Retrieved from https://www.worldbank.org/en/search?q=evaluacion+de+impacto+2016&currentTab=1

Bon. (2008). Gestión de Servicios de TI basada en itiL v3 - Primera edición. Reino Unido: Editorial del gobierno Británico.

Caballero Romero, A. (2014). Metodología integral innovadora para plane y tesis la metodología del cómo formularlos. Mexico D.F.: Cengage Learning.

CEPAL. (2021, 08 15). Biblioteca de la CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from Gestión de datos de investigación: Sobre la protección de los datos: https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=495473&p=4398118

Cortez Vásquez, A., & León Fernández, C. (2016). Aprendizaje de perfiles de usuario web para modelizar interfaces adaptativas. Theorēma: Computación e informática Vol 2. N° 3 - ISSN 2312-6450, 155-164.

Escobar, P. H. (2018). Guía de Investigación para grado y Posgrado. La Paz - Bolivia: ITN.

Frankel, J. A. (2009). Environmental Effects of International Trade. Suiza: Västerås .

Hernández Salazar, P. (2018). Perfil del usuario de información. Revista de Investigación Bibliotecológica. - http://www.ejournal.unam.mx/ibi/vol07-15/IBI000701502.pdf, 16-22.

Kissel, R. (2012). Glossary of Key Information Security Terms, National Institute of Standards and Technology. Chicago: National Institute of Standards and Technology.

OIT-Organización Internacional del Trabajo. (2021). Guía: Desarrollo de cadenas de valor para el trabajo decente. Ginebra - Suiza: OIT-Organización Internacional del Trabajo.

Peréz Gómez, M. (2019). En un centro hospitalario es necesario considerar la seguridad como un concepto global e integrador. Cuadernos de Seguridad, 14-17.

Rodríguez, L., & Roggero, P. (2014). La modelización y simulación computacional como metodología de investigación social. Revista Latinoamericana, 13, 13-39. doi:Recuperado de http://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682014000300019

SENAR- Servicio Nacional de Aprendizaje Rural. (2005). Serie Metodológica volumen 6. Brasil: SENAR- Servicio Nacional de Aprendizaje Rural.

Thompson, I. (2021, 09 25). Definición de cliente. Retrieved from Promonegocios: http://www.promonegocios.net/clientes/cliente-definicion.html