

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN EN PLATAFORMAS DE E-LEARNING EN TIEMPOS DE PANDEMIA COVID-19

MARIO ROBERTO MONGES OLMEDO
Universidad Nacional de Pilar

VIVIANA ELIZABETH JIMENEZ CHAVES
Centro de Investigación- Universidad Americana

Email: viviana.jimenez@americana.edu.py

Asunción, Paraguay

RESUMEN

Mientras las escuelas y universidades alrededor del mundo han sido forzadas a cerrar sus puertas, la demanda por transformación digital en el sector educativo ha alcanzado niveles nunca vistos. Muchas instituciones educativas se están viendo forzadas a ofrecer sus clases en línea lo más rápido y sencillo posible. Puede ser difícil para los alumnos el seguir las tareas de la clase cuando los profesores no se encuentran ahí para ayudarles cara a cara. Con conferencias web integradas, chat en vivo y apps de móviles, ofrecidas se espera que los profesores, estudiantes y padres puedan permanecer conectados a través de aulas de E-learning, permitiéndoles colaborar y seguir el ciclo escolar. Sin embargo, estas plataformas pueden estar amenazadas por muchos problemas de seguridad de la información como: ingeniería social, virus informáticos, phishing, malvertising, pharming e inyección SQL; que de no ser atendidos a tiempo y de manera adecuada, podrían ser los causantes, en el peor de los casos, de la destrucción de la información. Para una correcta administración de la seguridad de la información en plataformas de E.learning, se debe establecer controles y procedimientos que la preserven. Las diferentes regulaciones buscan mantener la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. La metodología utilizada en este trabajo es la revisión bibliográfica en bases de datos internacionales especializadas en el tema.

PALABRAS CLAVE: Seguridad de la información, riesgo, e-learning, Covid-19

ABSTRACT

While schools and universities around the world have been forced to close their doors, the demand for digital transformation in the education sector has reached levels never seen before. Many educational institutions are being forced to offer their classes online as quickly and easily as possible. It can be difficult for students to follow class assignments when teachers are not there to help them face to face. With integrated web conferencing, live chat, and mobile apps offered, teachers, students, and parents are

expected to stay connected through E-learning classrooms, allowing them to collaborate and follow the school year. However, these platforms can be threatened by many information security problems such as: social engineering, computer viruses, phishing, malvertising, pharming and SQL injection; that if not taken care of in time and in an adequate way, they could be the cause, in the worst case, of the destruction of the information. For the correct administration of information security on E-learning platforms, controls and procedures must be established to preserve it. The different regulations seek to maintain the confidentiality, integrity and availability of the information. The methodology used in this work is the bibliographic review in specialized international databases on the subject.

KEY WORDS: Information security, risk, e-learning, Covid-19

1 INTRODUCCIÓN

Cuarentena, distanciamiento social, caída de las bolsas, temor empresarial, colapso de los sistemas sanitarios, desempleo, psicosis, estado de alarma. La crisis sanitaria provocada por la rápida expansión del Covid-19 de China al resto del mundo, ha cambiado radicalmente nuestro estilo de vida y ha sembrado la incertidumbre sobre nuestro futuro en todos los sentidos.

La pandemia que se ha desencadenado por el COVID-19 ha puesto al mundo a enfrentar un gran reto; el aislamiento social que a su vez nos obliga a vivir el presente sin controlar lo que pueda pasar en el futuro.

Un estudio realizado por los sociólogos (Entwisle & Alexander, 2007) llamado “Consecuencias duraderas de la brecha de aprendizaje de verano”, se refiere a la pérdida de habilidades académicas y conocimientos que los alumnos experimentan durante las vacaciones; muestra que aquellos estudiantes que no tienen ningún vínculo con recursos de aprendizaje durante este periodo, pueden, retrasarse académicamente, en comparación con aquellos que están expuestos regularmente a estos recursos. En este caso, el cierre de los colegios, universidades y empresas por motivos de emergencia sanitaria ocasiona un efecto similar y su gravedad sería proporcional a la duración en la que estos permanezcan cerrados.

Es aquí donde algunas iniciativas como el E-learning, nos ofrecen resultados más satisfechos y retadores, y se evidencia la necesidad de crear una estrategia de respaldo y fortalecimiento para el aprendizaje, que conserve y proporcione los recursos e insumos para continuar con la educación esperada.

El teletrabajo y la educación a distancia ha surgido como nuevas alternativas de trabajo y estudio a pesar de que ya llevan años implementados principalmente en varias empresas del sector de desarrollo de software y en universidades que veían en lo virtual un nuevo nicho de oportunidades.

Ahora son muchos los alumnos por no decir la totalidad que deben hacer uso de la plataforma de E-learning ya que se ha implementado el distanciamiento social y no debe existir aglomeraciones de personas. Pero lo que no se ha tenido en cuenta en este proceso de cambio por causa de la pandemia es la seguridad de la información en las plataformas virtuales que se ha vuelto un blanco apetecible para los piratas informáticos que están en busca de información, por lo que todos ya sabemos de qué el que tiene la información tiene poder.

La inclusión de las plataformas de E-learning trae aparejado nuevos riesgos, que, si no son identificados y mitigados de manera apropiada, generan vulnerabilidades que pueden afectar la seguridad de la información, afectando así al proceso educativo y pudiendo echar todo a perder.

Para poder encarar esta problemática de manera eficiente es necesario llevar adelante un proceso de gestión de la seguridad de la información con un enfoque integral de los riesgos que nos permita lograr un adecuado balance entre control y usabilidad, e incorporar en forma exitosa las nuevas tecnologías de seguridad que ayuden a mitigar

las amenazas más importantes sin perder facilidad de uso (Santiso, Koller, & Bisaro, 2016).

2 EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE COVID 19

Según lo manifestado por Eduardo Petta Ministro de Educación: si se va a dar el retorno (a las actividades en modo general) va a ser de forma progresiva, por sectores y creo que la educación va a ser uno de los últimos” (Abc Color, 2020)

En un informe realizado por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), en el que se analizan los efectos académicos del cierre de los colegios por la pandemia del coronavirus, uno de sus autores,, explica

“el cierre de los centros escolares puede afectar al aprendizaje de los alumnos, especialmente de los más rezagados”. Además, “agravan esta situación factores como son la situación económica y laboral en los hogares, el acceso a internet o incluso el nivel de estrés de los padres, actores fundamentales en el acompañamiento de la Educación en casa” (Sanz, 2020).

La educación ha tenido que adaptarse a las medidas sanitarias de seguridad han dejado de funcionar unas semanas para volver con la educación a distancia a través de plataformas virtuales, pero en esta vuelta virtual no se ha tenido en cuenta a seguridad la información que se procesa dentro de estas plataformas.

Seguridad de la Información

Es la preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información (ISO 27000, 2014).

Últimamente se viene dando el cambio a seguridad de la información como traducción más adecuada de information security. Pero pese a ello todavía hay muchos especialistas que siguen llamando así al puro enfoque técnico.

En realidad, la seguridad de la información es bastante más amplia, ya que no es simplemente una cuestión técnica sino responsabilidad de la alta gerencia y cuadros directivos de una organización (Meyer, 2009).

Confidencialidad

Propiedad de que la información no esté disponible o no sea divulgada a personas, entidades o procesos no autorizados (ISO 27000, 2014).

Integridad

Propiedad de exactitud e integridad (ISO 27000, 2014).

Disponibilidad

Propiedad de estar disponible y utilizable en el momento que sea requerido por una entidad autorizada (ISO 27000, 2014).

Riesgo

Efecto de la incertidumbre en los objetivos (ISO 27000, 2014).

Análisis de riesgos

Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y para determinar el nivel de riesgo (ISO 73:2009, 2013).

El análisis de los riesgos a los cuales se expone la información en una red de E-learning, permite determinar el alcance de los posibles daños a la integridad de la información médica, generados por las vulnerabilidades en una red de E-learning.

Al igual que las redes de datos, las redes de E-learning están expuestas a una gran cantidad de amenazas debidas a las vulnerabilidades del sistema. La presencia de

vulnerabilidades y amenazas en la red genera un riesgo asociado a la afectación total o parcial de la información.

El riesgo puede definirse como el daño potencial causado por una amenaza que puede explotar las vulnerabilidades de un activo; el activo en el caso de E-learning, es la información de los alumnos y profesores que se maneja sobre la red. El riesgo se determina por la presencia de una amenaza y al menos, una vulnerabilidad. Las amenazas se refieren a la probabilidad de ocurrencia de un evento que puede afectar el sistema en un tiempo dado, y las vulnerabilidades se refieren a la magnitud de la intensidad de los daños sufridos frente al impacto de un evento.

Documentaciones de seguridad

Es importante destacar que, para cada organización sea cual sea la función que desempeña, necesita ejecutar procesos que regulen el funcionamiento de sus operaciones y actividades, y esto es válido también para la plataforma de E-learning quienes deben tener bien claro su política de seguridad, procesos y procedimientos que guíen su actuar.



Figura 1: Escala de documentaciones. Fuente: Elaboración propia

E-learning

El E-learning (Educación electrónica) es ampliamente utilizada como un método de aprendizaje que, en última instancia, depende de Internet en su ejecución. Los sistemas de E-learning personifican los sistemas informáticos y las redes de la generación de Internet (Bandara, Loras, & Maher, 2014).

Los entornos virtuales de aprendizaje son algo nuevo por lo que Rodríguez Andino (2011) afirma que:

un entorno virtual de enseñanza aprendizaje es un espacio de comunicación que hace posible, la creación de un contexto de enseñanza y aprendizaje en un marco de interacción dinámica, a través de contenidos culturalmente seleccionados y elaborados y actividades interactivas realizadas de manera colaborativa, utilizando diversas herramientas informáticas soportadas por el medio tecnológico, lo que facilita la gestión del conocimiento, la motivación, el interés, el autocontrol y la formación de sentimientos que contribuyen al desarrollo personal (p. 9).

Estos sistemas son complejos y tienen como objetivo garantizar la satisfacción del alumno y mantener la buena imagen del proceso de aprendizaje. Existen evidencias claras de que las tecnologías educativas innovadoras, como el E-learning, brindan oportunidades sin precedentes para que los estudiantes, aprendices y educadores adquieran, desarrollen y mantengan habilidades básicas y conocimientos esenciales (Scott & Vanoirbeek, 2017) Sin embargo, los sistemas de E-learning emplean Internet como un lugar para obtener toda la información y el conocimiento necesarios.

E-learning es el término utilizado para describir el uso de la web y otras tecnologías de Internet en términos de mejorar la experiencia de enseñanza y aprendizaje. Comparte características similares de muchos otros servicios, tales como comercio electrónico, banca y gobierno electrónicos (Fernández Narnajo & Riveros López, 2014). Los comportamientos de los usuarios de servicios electrónicos son diferentes según sus roles y necesidades. Los usuarios de E-learning se centran en cómo beneficiarse de E-learning en relación con la enseñanza y el aprendizaje (Najwa, Mohd, & Ip-Shing, 2010).

La información que se maneja en E-learning es en general de tipo confidencial y por lo tanto, requiere resguardarse de ataques y amenazas que puedan afectar el derecho a la intimidad, la privacidad y la protección de los datos de los alumnos (Ferrante, 2006) . Todas las redes de datos son vulnerables a ataques que buscan provocar el colapso de los sistemas y sustraer datos privados. Estos ataques pueden afectar los datos que se encuentren encriptados o no, mediante técnicas de hurto de información como lo son los programas espía (spyware), los virus y los troyanos, el acceso no autorizado a la información, la alteración o deterioro total o parcial de la misma. En el caso particular de las redes de E-learning, éstas pueden ser atacadas por el aprovechamiento de sus vulnerabilidades entre las cuales se destacan la falta de sistemas de seguridad informática, sistemas inestables de autenticación, fallos en los procedimientos de transmisión y almacenamiento de la información, y manejo inadecuado de la información por parte del personal encargado.

Los servicios de E-learning manejan diferentes tipos de información, datos de señales, imagen, video, registros, etc., que permiten la comunicación a distancia entre diferentes personas. Existe un amplio conjunto de servicios de E-learning entre los cuales se encuentran los servicios de Chat, foro, video conferencia, repositorios, estos servicios

utilizan aplicaciones que se soportan en sistemas multimedia de video, voz y datos sobre el Protocolo de Internet (IP).

La implementación de buenas prácticas en el manejo y protección de información y de sistemas de seguridad en E-learning, ha llevado a varias organizaciones a tener éxito al desarrollar sus proyectos relacionados con el tema.

Algunas de las aplicaciones educativas, plataformas y recursos utilizadas durante la pandemia Covid-19

Canvas Network: catálogo de cursos accesible de forma gratuita para los maestros con el fin de apoyar el aprendizaje permanente y el desarrollo profesional.

Coursera: cursos en línea impartidos por instructores de universidades y empresas reconocidas.

Edmodo: herramientas y recursos para administrar las aulas e involucrar a los estudiantes de forma remota, ofreciendo una variedad de idiomas.

Google Classroom: ayuda a las clases a conectarse de forma remota, comunicarse y mantenerse organizado.

Moodle: plataforma de aprendizaje abierto impulsada por la comunidad y con soporte global.

Skype: llamadas de video y audio con funciones de conversación, chat y colaboración.

WhatsApp: Llamadas de video y audio, mensajería y aplicación móvil para compartir contenido.

Zoom: plataforma en la nube para conferencias de video y audio, colaboración, chat y seminarios web. (UNESCO, 2020)

Reporte de incidentes en el uso de las plataformas de E-learning durante la pandemia de Covid-19

- **Colegio de Asunción suspende clases virtuales por vulnerabilidad del sistema Zoom**

Las autoridades de la institución educativa dispusieron el cese momentáneo de las actividades escolares desarrolladas a distancia a través de este sistema, tras un desafortunado suceso que ocurrió en una de las sesiones virtuales.

Un extraño se introdujo, de forma clandestina, en una de las transmisiones virtuales del octavo grado de la Escolar Básica de la institución. La situación se agravó aún más cuando el desconocido empezó a publicar fotografías pornográficas en plena videoconferencia entre los alumnos y el docente. El hecho fue denunciado por los padres de los mismos.

El director del colegio dispuso inmediatamente la no utilización de la herramienta Zoom para la realización de las clases de forma inmediata. (La Nación, 2020)

Incidente con Zoom a nivel global

El crecimiento que experimentó este software de videoconferencias, que según datos de la propia compañía pasó de ser utilizado por 10 millones de usuarios diarios en diciembre a 200 millones en marzo de este año, ha venido acompañado por el descubrimiento de una gran cantidad de fallos de seguridad que despertaron muchas dudas en los usuarios, provocando que se prohíba su uso en escuelas de la ciudad de Nueva York y de Singapur, así como Google a sus empleados, o que el fiscal general de Nueva York escriba una carta a la compañía preguntando qué medidas de seguridad

piensa implementar a partir de este incremento en el tráfico. Pero además de los problemas propios de la herramienta, el contexto del nuevo coronavirus y la necesidad de realizar actividades de manera remota han despertado el interés de los cibercriminales, quienes han aprovechado la popularidad de la herramienta para engañar a los usuarios (ESET, 2020).

La compañía diseñó su aplicación para que fuera gratuita y muy fácil de usar; en la jerga tecnológica, decimos que es una aplicación “sin fricción”. Incluso nuestros amigos y familiares que no saben nada de tecnología pueden unirse a una reunión de Zoom tan solo dando clic en un enlace. Después, listo, ves una pantalla con rostros conocidos y puedes comenzar a charlar.

3 CONCLUSIÓN

El E-Learning es una herramienta muy útil para compartir conocimiento en esta época de pandemia de Covid-19 la cual nos reta a crear nuevas alternativas de aprendizaje, a conocer recursos tecnológicos y sociales, para innovar constantemente en la manera como desplegamos contenidos que tengan el objetivo de generar nuevas tendencias para la educación.

Se recomienda a los padres ejercer un control sobre lo que realizan sus hijos en la red mediante la utilización de programas de control parental que permite establecer horas de uso y bloquear páginas web a través de listas negras.

Si vas a usar una aplicación de videoconferencia asegúrate de activar las configuraciones de seguridad, como las contraseñas para reuniones, para evitar que otras personas entren a tus sesiones sin invitación.

Por último, sé consciente de lo que significa invitar a otros a que usen un producto con una seguridad de datos que es débil. Trata de evitar usarlo para asuntos confidenciales,

como reuniones de trabajo o clases a distancia en las que se habla de temas confidenciales que se refieren solo a mi educación.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abc Color. (1 de Abril de 2020). *Abc color*. Obtenido de <https://www.abc.com.py/nacionales/2020/04/01/retorno-a-clases-lo-ultimo-que-habilitaria-el-gobierno-tras-la-cuarentena/>
- Bandara, I., Loras, F., & Maher, K. (2014). Cyber Security Concerns in E-Learning Education. *Proceedings of ICERI2014 Conference*. Sevilla.
- Entwisle, D., & Alexander, K. (2007). *Lasting Consequences of the Summer Learning Gap*. Chicago: American Sociological Review .
- ESET. (5 de Abril de 2020). *ESET*. Obtenido de <https://www.welivesecurity.com/las/2020/04/09/repaso-ultimos-problemas-seguridad-privacidad-descubrieron-zoom/>
- Fernández Narnajo, A., & Riveros López, M. (2014). Las plataformas de aprendizajes, una alternativa a tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 207-221.
- Ferrante, F. (2006). Maintaining Security and Privacy of Patient Information. *Proceedings of the 28th IEEE EMBS Annual International Conference*. New York: IEEE.
- ISO 27000. (2014). *ISO 27000:2014*. Asunción: INTN.
- ISO 73:2009. (2013). *Gestión de riesgo vigente*. Buenos Aires: Asociación Mercosur de Normalización.
- La Nación. (28 de Abril de 2020). *La Nación*. Obtenido de <https://www.lanacion.com.py/pais/2020/04/28/colegio-capitalino-suspende-clases-por-vulnerabilidad-del-sistema-zoom/>
- Meyer, C. (2009). *¿Seguridad Informática versus Seguridad de la Información?* Buenos Aires: Universidad del Museo Social Argentino.
- Najwa, H., Mohd, A., & Ip-Shing, F. (2010). *E-Learning and Information Security Management*. International Journal of Digital Society.
- Santiso, H., Koller, J., & Bisaro, M. (2016). Seguridad en Entornos de Educación Virtual. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*.
- Sanz, I. (2020). *Análisis de efectos académicos de cierre de colegios*. Madrid: OEI.
- Scott, P., & Vanoirbeek, C. (2017). *Technology-Enhanced Learning*. Technology-Enhanced Learning.

UNESCO. (07 de Mayo de 2020). *UNESCO*. Obtenido de
<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>