

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)

Número Publicado el 20 de junio de 2017

<http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaiip.2017.3.3.jun.91-107>  
[URL:http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index](http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index)

Ciencias Informáticas

Artículo Científico

## **Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)**

*Security software that allows the confidentiality of the data of the management system and academic services for secondary schools (SiViSA)*

*Software de segurança que permite a confidencialidade do sistema de gestão de dados e serviços acadêmicos para as escolas do ensino secundário (SiViSA)*

Franklin W. Montecé - Mosquera <sup>I</sup>  
Universidad Regional Autónoma de los Andes  
Babahoyo, Ecuador  
[fmontecem@gmail.com](mailto:fmontecem@gmail.com)

Alexis E. Verdesoto-Arguello <sup>II</sup>  
Instituto Técnico Superior Eugenio Espejo  
Babahoyo, Ecuador  
[alexisverdesoto@hotmail.com](mailto:alexisverdesoto@hotmail.com)

Hugo J. Vargas-Marín <sup>III</sup>  
Instituto Técnico Superior Aguirre Abad  
Los Ríos, Ecuador  
[hugovargas275@gmail.com](mailto:hugovargas275@gmail.com)

**Recibido:** 30 de enero de 2017 \* **Corregido:** 20 de febrero de 2017 \* **Aceptado:** 20 junio de 2017

- <sup>I.</sup> Licenciado en Ciencias de la Educación en la Especialización de Informática Educativa; Magister en Ingeniería y Sistemas de Computación; Diploma Superior en Investigación de la Educación a Distancia; Especialista en Auditoría de Sistemas de Información; Diplomado Superior en Gerencia de Sistemas; Diploma Superior en Diseño de Proyectos; Magister en Docencia y Gerencia en Educación Superior; Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- <sup>II.</sup> Ingeniero en Sistemas e Informática; Instituto Técnico Superior Eugenio Espejo.
- <sup>III.</sup> Ingeniero en Sistemas; Licenciado en Ciencias de la Educación Especialización Educación de Adultos; Técnico Superior en Programación de Sistemas de Computo; Tecnólogo en Informática -Análisis de Sistemas; Instituto Técnico Superior Aguirre Abad.

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)

---

## **Resumen.**

Existe una constante preocupación por parte de los creadores de aplicaciones informáticas, en lo referente a la seguridad y confiabilidad de los datos contenidos en los mismos. Se considera necesario que cuenten con lineamientos y controles de seguridad para disminuir este problema y así poder obtener resultados de los trabajos sin ninguna preocupación.

El objetivo de este proyecto que esta basados en servicios digitales en internet y consiste en Diseñar el Control de seguridad de acceso al Sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media, para lograr su Confiabilidad y Calidad. Este control de seguridad de accesos estará acompañado por las herramientas correspondientes para su implementación. Es de suma importancia en que el sistema que maneja datos de las diferentes instituciones beneficiadas cuente con control de acceso para la autenticación de usuarios y de esta manera contribuir a la seguridad de dicha aplicación informática basada en la web para lograr un trabajo confiable y de calidad.

En conclusión este trabajo consiste Diseñar un Control de seguridad de acceso para el Sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media y de esta manera prestar la correcta confidencialidad y control de acceso a los datos, los puntos como confidencialidad y acceso son los más importantes de la seguridad informática aplicada a las necesidades de los usuarios y de las aplicaciones web. El acceso al sistema y a los datos es algo a considerar ya que en cualquier tipo de sistemas que maneja diferentes tipos de datos que se podrían catalogar como confidenciales o privados debe existir control de acceso para los diferentes usuarios.

**Palabras Clave:** Software de seguridad; sistema de gestión; servicios académicos.

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)

---

### **Abstract.**

here is constant concern on the part of the creators of computer applications, regarding the security and reliability of the data contained therein. It is considered necessary that they have security guidelines and controls to reduce this problem and thus be able to obtain work results without any concern.

The objective of this project is based on digital services on the Internet and consists of Designing the Control of access security to the Management System and academic services for secondary schools to achieve their Reliability and Quality. This security access control will be accompanied by the corresponding tools for its implementation. It is extremely important that the system that handles data from the different beneficiary institutions has access control for the authentication of users and thus contribute to the security of said web-based computer application to achieve a reliable and quality work .

In conclusion, this work consists of Designing an Access Security Control for the Management System and academic services for middle schools and in this way providing the correct confidentiality and control of data access, points such as confidentiality and access are the most Important aspects of computer security applied to the needs of users and web applications. Access to the system and data is something to consider since in any type of systems that handle different types of data that could be classified as confidential or private, there must be access control for different users.

**Keywords:** security software; management system; Academic services.

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)

---

### **Resumo.**

Há uma preocupação constante dos criadores de aplicações, em termos de segurança e confiabilidade dos dados nele contidos. necessário que têm orientações de segurança e controles para reduzir este problema e, assim, obter resultados do trabalho sem quaisquer preocupações é considerada.

O objetivo deste projeto é baseado na Internet e serviços digitais é a concepção do sistema de gestão de segurança de controle de acesso e serviços acadêmicos para campi do ensino secundário para alcançar confiabilidade e qualidade. Este controle de segurança de acesso será acompanhado dos instrumentos adequados para a implementação. É fundamental que o sistema que lidar com dados de diferentes instituições beneficiárias contar com controle de acesso para autenticação do usuário e, assim, contribuir para a segurança desta aplicação informática baseada na web para o trabalho confiável e de qualidade .

Em conclusão deste trabalho é projetar um segurança de acesso de controle para gerenciamento do sistema e serviços acadêmicos para escolas de ensino secundário e, assim, proporcionar adequadas pontos de confidencialidade e de controle de acesso de dados como a confidencialidade eo acesso são a importante de segurança da informação aplicada às necessidades dos usuários e aplicações web. O acesso ao sistema e de dados é algo a considerar porque em qualquer tipo de sistema que lida com diferentes tipos de dados que podem ser classificados como controle de acesso confidencial ou privada deve existir para diferentes usuários.

**Palavras chave:** software de segurança; sistema de gestão; serviços académicos.

## **Introducción.**

La Seguridad de la información a través del tiempo ha ido evolucionando, debido a las potentes amenazas y riesgos existentes en la actualidad, algunas entidades que utilizan sistemas informáticos aún no han tomado conciencia de lo importante que es para su funcionamiento el cuidado y la seguridad de la información considerada como el bien fundamental.

El resguardo de la información es muy importante en el proceso de funcionamiento de sistemas informáticos. Así mismo para contar con la información de forma precisa y en el momento que se requiera, es primordial para mantener la agilidad en el trabajo que se efectúa, además de ser parte importante al momento de realizar los procesos de manera rápida y segura.

Luego de realizar una revisión en la biblioteca de UNIANDES sobre las Tesis de Grado presentadas en Ingeniería de Sistemas se encontró el trabajo de la Ingeniera Lilibeth del Rocío Tapia Villarreal con su tema “La planificación tecnológica y la gestión modernizadora del municipio del cantón Simón Bolívar” presentada en el año 2009, establece que un método eficaz para proteger sistemas de computación es el software de control de acceso. Los paquetes de control de acceso protegen contra el acceso no autorizado, pues piden del usuario una contraseña antes de permitirle el acceso a información confidencial. Los riesgos en el control de la información a través de las nuevas plataformas desarrolladas deben evaluarse siempre, ya que su funcionamiento y seguridad cambiará con la introducción de nuevas aplicaciones tecnológicas.

Se debe garantizar el acceso permanente de los datos, contar con medidas de seguridad que permitan afrontar cualquier ataque no previsto y que todos los usuarios del sistema tengan la certeza de que su trabajo no será afectado por fallas de los datos o de otros eventos que puedan generar inseguridad.

El análisis realizado a la tesis Seguridad en Entornos Web para Sistemas de Gestión Académica de René Guamán Quinche estudiante de la facultad de Informática de la Universidad del País Vasco, resalta: “La sociedad en que vivimos nos ha enseñado desde que éramos niños unas reglas básicas de protección de nuestros objetos personales para evitar pérdidas o robos. En cambio nuestra experiencia con Internet es muy breve y es una realidad que cada vez más personas

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)

---

necesitaran conocer el manejo de las computadoras así como las protecciones que día a día se van ofreciendo para garantizarnos la seguridad en el manejo de la información”, esto plantea la necesidad imperiosa de brindar siempre al usuario un sistema informático que contemple fiabilidad, integridad y seguridad de los datos en todas sus operaciones, ya que ese es el punto central en que se fundamenta el éxito de una herramienta Web.

### **Materiales y métodos.**

La modalidad investigativa que se ha utilizado en esta tesis es la denominada cuali-cuantitativa. La investigación cualitativa es el procedimiento metodológico que se caracteriza por utilizar palabras, textos, discursos, dibujos, gráficos e imágenes para comprender las características generales del problema, en el caso que nos atañe mediante la observación se ha procedido a investigar los aspectos de demoras y el volumen de información en papeles que existe en la Institución, también la entrevista realizada al Director confirmó las características del problema descritas en la parte inicial de este trabajo investigativo.

La investigación cuantitativa se caracteriza por recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. En esta investigación, esta modalidad se aplicó cuando encuestamos a los alumnos y profesores de la Institución y luego dichas encuestas fueron tabuladas en el programa SPSS para posteriormente graficar los resultados en Excel

### **Resultados.**

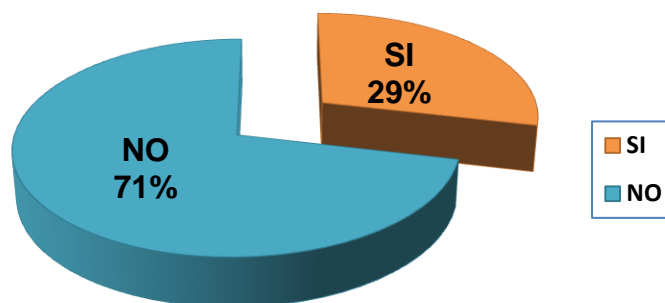
#### *Encuesta general aplicada a Rectores, Vicerrectores, Secretarías, Coordinadores DCE:*

<b>PREGUNTA N°1</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	8	29%
<b>NO</b>	20	71%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Pregunta n°1. ¿Su sistema académico cuenta con algún tipo de seguridad informática?**

**Tabla 1**

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)



**Grafico N°1**

**Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarías, Coordinadores DCE**

### *Análisis e Interpretación*

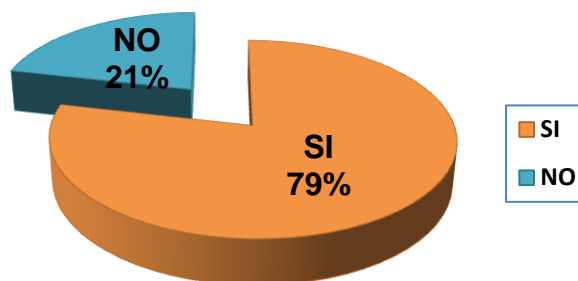
71% de los encuestados dijeron que su sistema académico NO cuenta con ningún tipo de seguridad informática, mientras que el 29% respondieron que SI.

<b>PREGUNTA N°2</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	22	79%
<b>NO</b>	6	21%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Pregunta n°2. ¿Conoce usted la importancia de la seguridad de su sistema académico?**

**Tabla 2**

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)



**Grafico N°2**

**Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarias, Coordinadores DCE**

### *Análisis e Interpretación*

79% de los encuestados dijeron que SI conocen la importancia de la seguridad de su sistema académico, mientras que el 21% respondieron que NO.

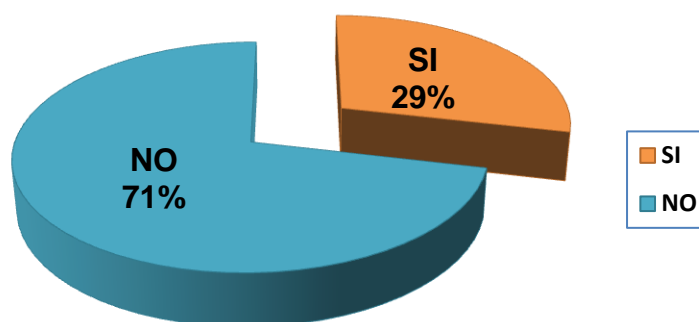
<b>PREGUNTA N°3</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	8	29%
<b>NO</b>	20	71%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Pregunta n°3. ¿Considera seguro a su sistema académico?**

**Tabla 3**



Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)



**Grafico N°3**

**Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarias, Coordinadores DCE**

### *Análisis e Interpretación*

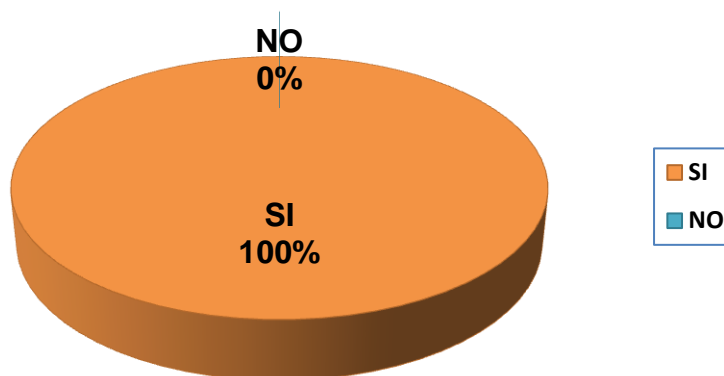
71% de los encuestados dijeron que NO consideran seguro a su sistema académico, mientras que el 29% respondieron que SI.

<b>PREGUNTA N°4</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	28	100%
<b>NO</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Pregunta n°4. ¿Considera importante que su sistema sea seguro y confiable?**

**Tabla 4**

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)



**Grafico N°4**

**Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarias, Coordinadores DCE**

*Análisis e Interpretación*

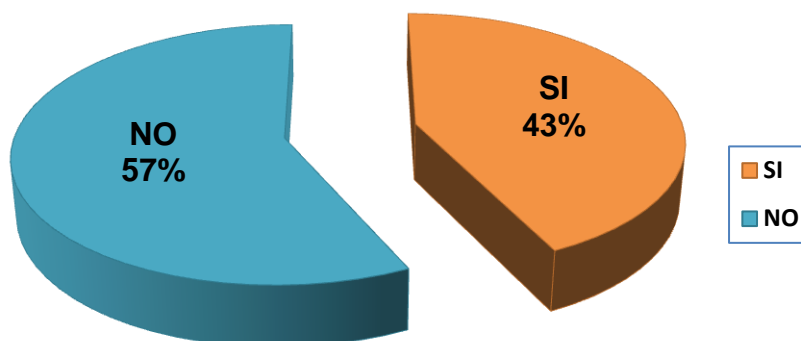
100% de los encuestados dijeron que SI consideran importante que su sistema sea seguro y confiable.

<b>PREGUNTA N°5</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	12	43%
<b>NO</b>	16	57%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Pregunta n°5. ¿Conoce usted sobre los ataques informáticos?**

**Tabla 5**

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)



**Gráfico N°5**

**Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarías, Coordinadores DCE**

*Análisis e Interpretación*

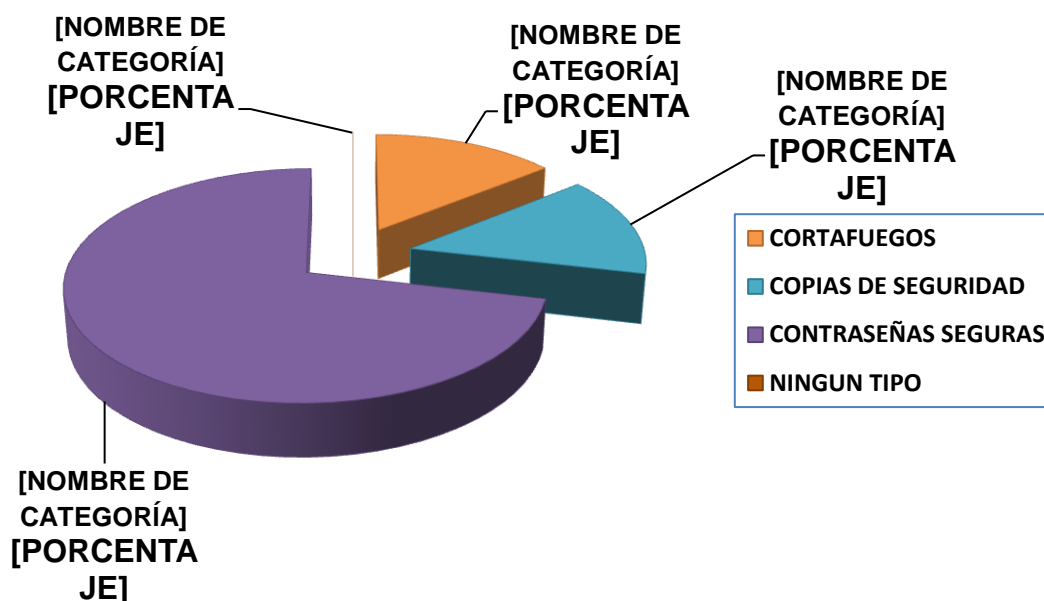
57% de los encuestados dijeron que NO conoce sobre los ataques informáticos, mientras que el 43% respondieron que SI.

ENCUESTA N°6		
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CORTAFUEGOS	4	14%
COPIAS DE SEGURIDAD	4	14%
CONTRASEÑAS SEGURAS	20	72%
NINGUN TIPO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Pregunta n°6. ¿Qué medidas de seguridad considera necesarias en su sistema académico?**

**Tabla 6**

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)



**Grafico N°6**

Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarias, Coordinadores DCE

**Análisis e Interpretación**

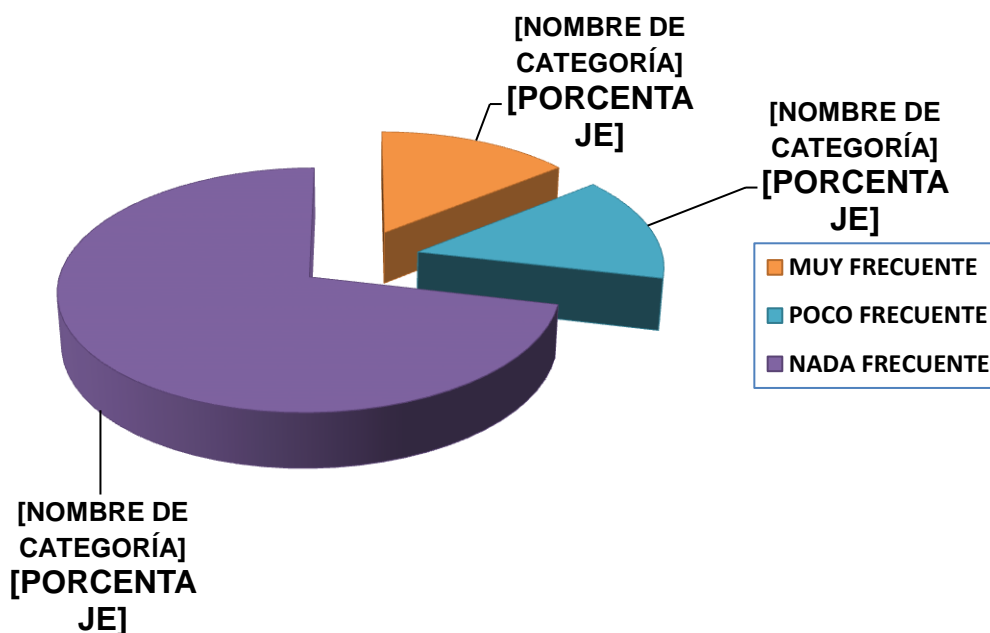
72% de los encuestados dijeron que como medidas de seguridad para su sistema consideran necesarias las contraseñas seguras, mientras un 14% considera a las copias de seguridad y otro 14% a los cortafuegos.

PREGUNTA N°7		
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY FRECUENTE	4	14%
POCO FRECUENTE	4	14%
NADA FRECUENTE	20	72%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Pregunta n°7. ¿Con que frecuencia hace revisión de los sistemas?

Tabla 7

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)



**Grafico N°7**

**Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarias, Coordinadores DCE**

**Análisis e Interpretación**

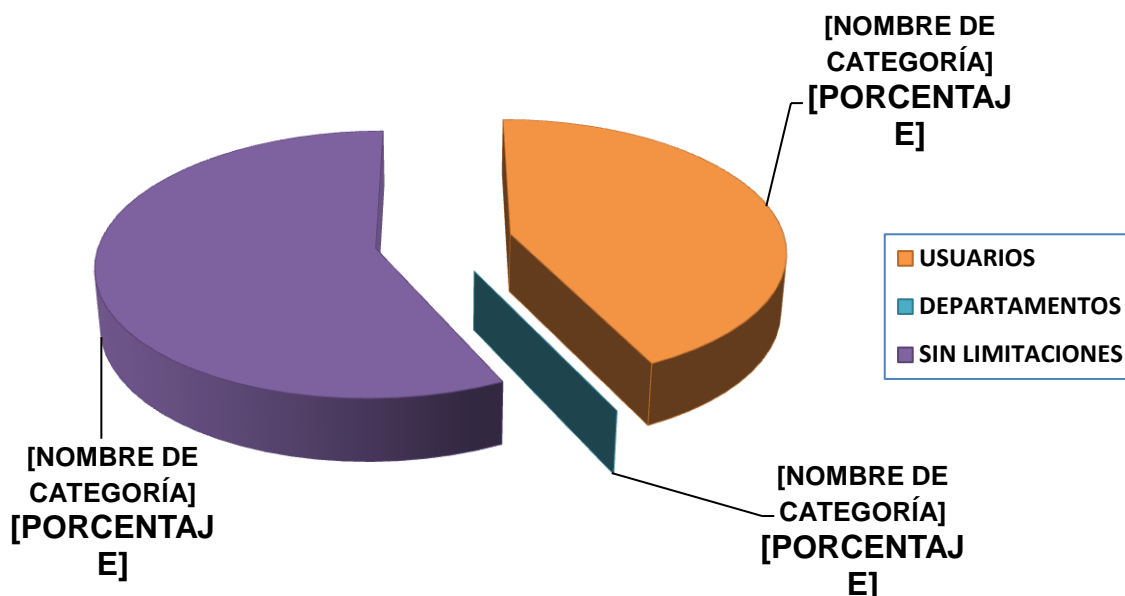
72% de los encuestados dijeron que nunca revisan su sistema, mientras un 14% dice poco frecuente revisa, y otro 14% dice frecuentemente revisar su sistema.

<b>PREGUNTA N°8</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>USUARIOS</b>	12	43%
<b>DEPARTAMENTOS</b>	0	0%
<b>SIN LIMITACIONES</b>	16	57%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Pregunta n°8. ¿El acceso a su sistema académico está limitado por?**

**Tabla 8**

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)



**Grafico N°8**

**Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarias, Coordinadores DCE**

*Análisis e Interpretación*

57% de los encuestados dijeron que el acceso a su sistema académico esta sin limitaciones, mientras que el 43% respondieron controlar por usuarios, y un 0% para limitación por departamentos.

<b>PREGUNTA N°2</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>IDENTIFICACIÓN Y AUTENTICACIÓN</b>	8	29%
<b>CONTROL DE ACCESO</b>	4	14%
<b>ENCRIPCIÓN DE DATOS</b>	0	0%
<b>TODOS</b>	0	0%
<b>NINGUNO</b>	16	57%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

**Pregunta n°9. ¿Qué métodos de seguridad tiene su sistema académico?**

**Tabla 9**

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)

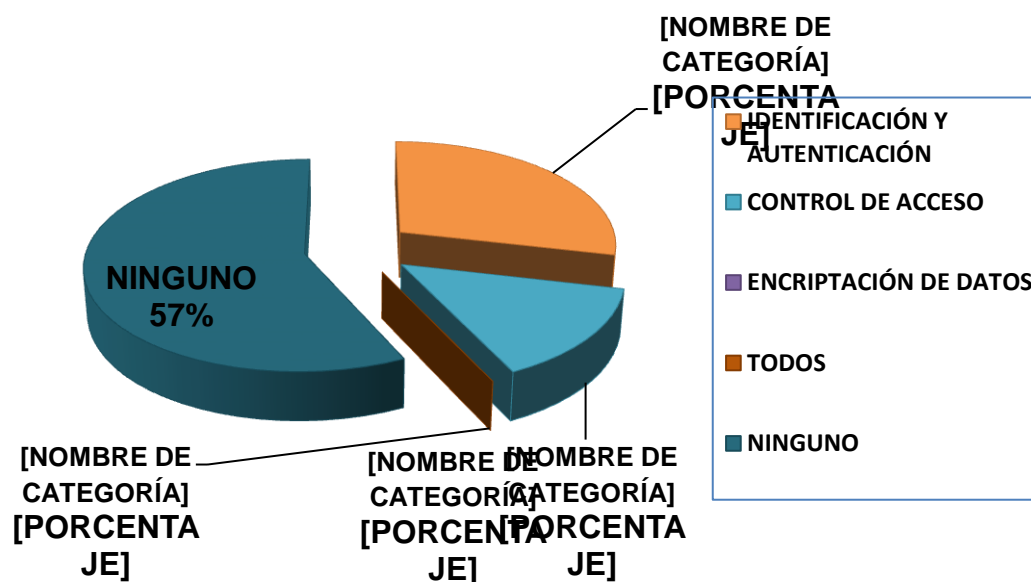


Grafico N°9

Fuente: Encuesta a los Rectores, Vicerrectores, Secretarías, Coordinadores DCE

### *Análisis e Interpretación*

57% de los encuestados dijeron no utilizar ningún método de seguridad en su sistema académico, mientras que el 29% dijo utilizar la identificación y autenticación, un 14% dijo utilizar el control de acceso, y que ninguno utiliza la encriptación de datos.

Se somete a la valoración por parte de profesionales del área informática. Las pruebas permanentes durante el desarrollo del módulo de seguridad del sistema realmente constituyen un factor importante de mejora continua, el software elaborado ha sido sometido a dos tipos de pruebas que son:

**Caja Negra:** Esta prueba esencialmente permitió verificar la idoneidad de los resultados, se aplicó para validar los datos de entrada, y que se cumplan fielmente los principios de seguridad informática: Confidencialidad, integridad y disponibilidad. Luego de los ingresos realizados, se ingresó los datos de las claves de acceso para administradores, docentes y secretarías, se hicieron las validaciones respectivas y se verificó los resultados.

**Caja Blanca:** Esta prueba permitió verificar la ejecución de los procesos desde el punto de vista lógico, se pudo seguir la secuencia de ejecución para validar la idoneidad de la automatización y obviamente con la correcta emisión de resultados.

Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)

---

*La validación de la propuesta se la estableció desde el punto de vista técnico y operativo:*

Validación técnica: Esta parte ha sido realizada por los profesionales, quienes han realizado las pruebas pertinentes, se verificó el funcionamiento correcto de los diferentes procesos que establece la seguridad del sistema de gestión académica (SIVISA).

Validación operativa: En este proceso de validación con relación a la facilidad de manejo y sobre todo a la real concordancia de los datos del personal con los datos que se han registrado para el ingreso correcto al sistema, considerando la fiabilidad y disponibilidad de la información, dejando de lado con la herramienta, los procesos manuales que se llevan a cargo en la Institución

### **Conclusiones.**

De la investigación realizada se han obtenido las siguientes conclusiones:

Aunque el sistema académico que se utiliza no cuenta con ningún tipo de seguridad informática, es de vital importancia que se considere la seguridad de su sistema académico, para que éste sea seguro y confiable.

Todavía no se conoce sobre los ataques informáticos, de los que podrían ser vulnerables las herramientas web.

Los encuestados consideran las contraseñas seguras como medidas de seguridad para su sistema, además de las copias de seguridad y los cortafuegos.

Tomando como referencia las respuestas de los encuestados que dijeron no utilizar ningún método de seguridad en su sistema académico, es importante la realización de un software de seguridad que maneje la identificación y autenticación, el control de acceso, y la encriptación de datos.

En cuanto a las conclusiones parciales que se han obtenido del desarrollo del presente capítulo tenemos:

Las pantallas del sistema con una breve descripción de la función que cumple cada una, así como también el resultado obtenido de la propuesta evidenciado por medio de capturas de pantallas, la metodología del desarrollo de la programación que se utilizó para el desarrollo del software su interfaz sus opciones y relación con el usuario.



Software de seguridad que permita la confidencialidad de los datos del sistema de gestión y servicios académicos para planteles de educación media (SiViSA)

---

## **Bibliografía.**

Centro de Estudios Educativos, A.C. (2008). Habilidad y uso de la computadora en escuelas primarias públicas del. México: Revista Latinoamericana de Estudios Educativos.

Clavijo, C. A. (2006). Políticas de seguridad Informática. Colombia: Entramado.

Díaz-Ricardo, Y., Cerro, Y. P.-d., & Proenza-Pupo, D. (2014). Sistema para la Gestión de la Información de Seguridad Informática en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba: Ciencias Holguín.

M., J. V. (2010). Preservación documental digital y seguridad informática. México: Investigación bibliotecológica.

Ochoa Martínez PY; Hall López JA; Alarcón Meza EI. (2012). Comparison of Agility and Dynamic Balance in Elderly Women with Endomorphic Mesomorph Somatotype with Presence or Absence of Metabolic Syndrome. Temuco: International Journal of Morphology.

Melo, A. H. (2008). El derecho informático y la gestión de la seguridad de la información una perspectiva con base en la norma ISO 27 001. Baranquilla: Revista de Derecho.

Mok, S. C. (2010). Privacidad y protección de datos: un análisis de legislación comparada. San Pedro: Diálogos Revista Electrónica de Historia.

Preciado, D. J., & Álvarez, R. (2005). De la planeación estratégica a la planeación tecnológica. Colombia: El Hombre y la Máquina.

Vicente, A. F. (2016). Riesgos de la ciudad (digital) del futuro: control, guetización y desarraigo. México: Andamios. Revista de Investigación Social