

# Influence of an information system in the control of incidents of school bullying

Elvis Terán-Tejada, Ing.<sup>1</sup>, Manuel Malpica Rodríguez, Dr.<sup>1,2</sup>, Daniel A. Pérez-Aguilar, Eng.D.<sup>2,3</sup>, Jair M. Pérez-Aguilar, M.Sc.<sup>2,3</sup>, and Andy P. Pérez-Aguilar, M.Sc.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Cajamarca (UNC) - Cajamarca, Perú

<sup>2</sup>Universidad Privada del Norte (UPN) - Cajamarca, Perú

<sup>3</sup>Universidad Tecnológica del Perú (UTP) - Lima, Perú

eterant12@unc.edu.pe, mmalpica@unc.edu.pe, daniel.perez@upn.pe, n00030252@upn.pe, c25932@utp.edu.pe

*Abstract*—School violence or bullying can be reported by students through an incident logbook, but this process is not widely known or is avoided out of embarrassment. Additionally, the paper record is susceptible to loss or damage. For this reason, an investigation was carried out to develop an incident management system for an educational institution, with the aim of recording and controlling incidents of school violence. The process began with the awareness of teachers about its importance and continued with the implementation of the software, finally the system was implemented for end users, including administrators, teachers and students. As a result, it was found that the information system had a positive impact on incident control, increasing the number of incidents attended by 50% and optimizing time by 40.42% for the registration and treatment of new incidents.

*Keywords*—Incident management system, school violence, bullying.

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).

**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).

**DO NOT REMOVE**

# Influencia de un sistema de información en el control de incidencias del bullying escolar

Elvis Terán-Tejada, Ing.<sup>1</sup>, Manuel Malpica Rodríguez, Dr.<sup>1,2</sup>, Daniel A. Pérez-Aguilar, Eng.D.<sup>2,3</sup>, Jair M. Pérez-Aguilar, M.Sc.<sup>2,3</sup>, and Andy P. Pérez-Aguilar, M.Sc.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Cajamarca (UNC) - Cajamarca, Perú

<sup>2</sup>Universidad Privada del Norte (UPN) - Cajamarca, Perú

<sup>3</sup>Universidad Tecnológica del Perú (UTP) - Lima, Perú

eterant12@unc.edu.pe, mmalpica@unc.edu.pe, daniel.perez@upn.pe, n00030252@upn.pe, c25932@utp.edu.pe

*Abstract—School violence or bullying can be reported by students through an incident logbook, but this process is not widely known or is avoided out of embarrassment. Additionally, the paper record is susceptible to loss or damage. For this reason, an investigation was carried out to develop an incident management system for an educational institution, with the aim of recording and controlling incidents of school violence. The process began with the awareness of teachers about its importance and continued with the implementation of the software, finally the system was implemented for end users, including administrators, teachers and students. As a result, it was found that the information system had a positive impact on incident control, increasing the number of incidents attended by 50% and optimizing time by 40.42% for the registration and treatment of new incidents.*

*Keywords—Incident management system, school violence, bullying.*

*Resumen—La violencia escolar o el acoso pueden ser denunciados por los estudiantes a través de un libro de registro de incidencias, pero este proceso no es ampliamente conocido o es evitado por vergüenza. Además, el registro en papel es susceptible a pérdida o daño. Por esta razón, se llevó a cabo una investigación para desarrollar un sistema de gestión de incidencias para una institución educativa, con el objetivo de registrar y controlar las incidencias de violencia escolar. El proceso comenzó con la sensibilización de los profesores sobre su importancia y continuó con la implementación del software, finalmente se implementó el sistema para usuarios finales, incluyendo a administrativos, docentes y estudiantes. Como resultado, se encontró que el sistema de información tuvo un impacto positivo en el control de las incidencias, aumentando en un 50% el número de incidencias atendidas y optimizando el tiempo en un 40.42% para el registro y tratamiento de nuevas incidencias.*

*Palabras clave—Sistema de gestión de incidencias, violencia escolar, bullying.*

## I. INTRODUCCIÓN

La violencia escolar es un problema que ha sido objeto de estudio en todo el mundo en las últimas décadas. La literatura sobre el tema sugiere que la violencia escolar puede tener un impacto negativo en el desarrollo psicológico y educativo de los estudiantes, así como en su rendimiento académico [1]. Los

estudios sobre la violencia escolar han identificado diversos factores que contribuyen a su aparición, incluyendo la falta de supervisión, el bullying, la discriminación y el acoso la falta de resolución de conflictos pacífica[2], entre otros.

En el ámbito internacional, existen diversas iniciativas y programas que buscan prevenir y abordar la violencia escolar, incluyendo programas de sensibilización y educación para la prevención del bullying, programas de mediación de conflictos, políticas de toma de decisiones justas y programas de apoyo psicológico para los estudiantes afectados por la violencia escolar [3]. Sin embargo, a pesar de los avances en el estudio de la violencia escolar, todavía existen desafíos importantes a la hora de abordar este problema de manera efectiva. En muchos casos, la violencia escolar no se denuncia y, por lo tanto, no se aborda de manera adecuada. Además, en muchos países, la falta de recursos y la falta de capacitación de los profesionales que trabajan en la educación hacen que la prevención y el abordaje de la violencia escolar sean aún más desafiantes [4]

En América Latina, el acoso escolar también es un problema de gran preocupación. En un estudio realizado en seis países de América Latina, se encontró que el acoso escolar es un problema recurrente en las escuelas de la región. Además, se ha encontrado que la forma más común de acoso escolar en América Latina es el acoso verbal, seguido del acoso físico y el acoso psicológico [5], [6]

En conclusión, el estado del arte sobre la violencia escolar indica que este problema es una preocupación importante a nivel mundial y que se requiere de un esfuerzo continuo por parte de los profesionales de la educación, las autoridades y la sociedad en general para abordarlo de manera efectiva [7].

Diariamente en las escuelas del Perú, suceden conflictos entre estudiantes o entre profesores y estudiantes, pero estos incidentes no son abordados adecuadamente y se dejan de lado como si nunca hubieran ocurrido, muchas veces por el temor o vergüenza de reportar la violencia o bullying [8]. Ahora, las instituciones están comenzando a registrar todos estos eventos y a tratarlos de manera apropiada, pero aún falta dar la importancia requerida al tema o capacitar al personal docente o tutores de la institución en el manejo de estos incidentes. Además, aún no existe un proceso claro para lidiar con ellos. A pesar de tener su propio registro de incidencias, el Ministerio de Educación del Perú ha creado un portal web (SÍSeVe) para registrar incidentes muy graves y permitir que los directivos y personal administrativo puedan dar solución al problema

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).

**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).

**DO NOT REMOVE**

registrado [9], pero los estudiantes tienen temor o también se sienten incómodos al contar sobre sus casos a un profesor para que sea este quien registre el caso.

En un estudio [10] se enfoca en los gestores de incidencias como medios de control de problemas en una compañía de tecnología de la información. El propósito del proyecto era desarrollar un sistema de gestión de incidencias para rastrear todos los errores y fallos, capaz de adaptarse a los diferentes procesos de trabajo de las empresas y permitir a los clientes evaluar el servicio. Además, destaca la importancia de que estas aplicaciones puedan tener una asignación automática de los problemas reportados a los técnicos disponibles, tomando en cuenta su carga de trabajo para reducir el tiempo dedicado a la gestión y planificación de incidencias basadas en los recursos disponibles.

En [11] su proyecto de último año, plantea una aplicación dependiente de Twitter llamada “Detección de acoso cibernético usando procesamiento de lenguaje natural y análisis de texto” que se enfocó en manejar el acoso cibernético eliminando contenido inapropiado de tweets y alertando a los padres, tutores y consejeros sobre el caso por correo electrónico. La aplicación está diseñada para el estudiante con conocimientos generales de TI. Fue completamente desarrollado utilizando el lenguaje de programación Python. Además, el desarrollador agregó a la aplicación una función para actualizar el nombre de usuario incluido en la lista blanca en tiempo real en función de los comentarios de los probadores. El desarrollador creía que esta aplicación seguramente ayudaría a proteger el desarrollo mental del estudiante al abordar los problemas de ciberacoso.

En [12] el estudio tuvo como objetivo prevenir el acoso escolar entre los estudiantes de grado 10 de la Institución Educativa Gabriel García Márquez de Colombia, ya que incide significativamente en el ambiente de convivencia y estilo de relación. El estudio utilizó una metodología cualitativa y se centró en la investigación acción pedagógica, con una muestra de 104 estudiantes. Las técnicas de recolección de datos fueron la observación y la encuesta, y los resultados sirvieron para diseñar una aplicación móvil denominada “X-CAES Todos contra el Bullying”, la cual se basó en las herramientas de Google Workspace. El estudio concluyó que las aplicaciones juegan un papel crucial en el desarrollo de nuevos aprendizajes y actitudes y que la presencia de recursos TIC que ayuden a los estudiantes a superar situaciones negativas relacionadas con el ciberacoso es fundamental.

En [13] se investigó la gestión de incidencias en Innovaschools Sede los Olivos con el objetivo de evaluar el impacto del sistema en el registro y control de incidencias relacionadas con la tecnología ofrecida por la institución. La implementación del sistema web resultó en un aumento en la tasa de resolución de incidencias en el primer nivel, de 70.10% a 90.05%, y una reducción en la tasa de incidencias reabiertas, de 26.66% a 10.15%. Basados en estos resultados, se concluyó que el sistema web mejoró significativamente la gestión de incidencias en la institución.

En [14] se planteó como objetivo de este estudio, evaluar el impacto de un sistema web en el registro de incidentes de acoso escolar en el Complejo Educativo San Cristo. Las metodologías incluyeron la implementación de varias herramientas y el análisis de los resultados a través del análisis estadístico. Los resultados mostraron una disminución significativa en el tiempo dedicado al registro de casos de acoso escolar, el registro de actividades preventivas, la localización de reincidentes y el registro de acuerdos y medidas. Se concluyó que el sistema web mejora exitosamente el registro de casos de acoso escolar en el Complejo Educativo San Cristo.

En [15] la investigación tuvo como objetivo desarrollar una aplicación móvil para influir en el control de los casos de ciberacoso en la I.E. Ángel Patri. Se utilizó la metodología SCRUM y la arquitectura MVC para su desarrollo. Se evaluaron tres indicadores (tiempo de respuesta al consultar casos, tiempo promedio de atención y tasa de denuncia) antes y después de la implementación de la aplicación por 20 días. Los resultados mostraron una diferencia significativa en los tres indicadores, con una mejora del 34.07% en el tiempo de respuesta, 28.35% en el tiempo promedio de atención y 43.95% en la tasa de denuncia. Se concluye que la aplicación móvil contribuyó positivamente al control de los casos de ciberacoso en la I.E. Ángel Patri.

En base a lo revisado hasta ahora se puede afirmar que los problemas de violencia y acoso escolar se han reconocido durante mucho tiempo como problemas sociales complejos y apremiantes que tienen un impacto negativo en los estudiantes, los maestros y el entorno de aprendizaje en general [16]. La violencia escolar se refiere a un amplio espectro de actos agresivos, que van desde agresiones físicas y robos hasta violencia psicológica como amenazas y vandalismo, que ocurren dentro del entorno educativo. Mientras tanto, la intimidación es un patrón repetido de agresión intencional que se dirige a personas que no pueden defenderse. Estas dos formas de violencia a menudo están entrelazadas y sus efectos pueden ser de gran alcance, afectando el bienestar académico, emocional y social de los estudiantes [17].

La teoría del aprendizaje social y el modelo ecológico social brindan una comprensión integral de la compleja dinámica de la violencia y el acoso escolar. La teoría del aprendizaje social postula que los comportamientos violentos se aprenden a través de la observación, la imitación y el refuerzo [18]. Esta teoría sugiere que los estudiantes que están expuestos a la violencia en su entorno escolar tienen un mayor riesgo de participar en actos similares [19]. Por otro lado, el modelo ecológico social destaca la interacción entre los factores individuales, familiares, escolares, comunitarios y culturales en la configuración del comportamiento y enfatiza la importancia de abordar la violencia en múltiples niveles [20].

El marco conceptual propuesto, que integra las ideas de la teoría del aprendizaje social y el modelo ecológico social, consta de tres componentes interrelacionados: individuo, escuela y comunidad. El componente individual se enfoca en los factores personales que contribuyen al comportamiento

violento y agresivo, incluidos los procesos cognitivos y emocionales, los rasgos de personalidad y la exposición a la violencia. El componente escolar destaca el papel del entorno escolar en la configuración del comportamiento e incluye consideraciones tales como políticas y procedimientos escolares, capacitación de maestros y servicios de apoyo a los estudiantes. El componente comunitario subraya la importancia de la participación de la comunidad para abordar la violencia y el acoso escolar, incluida la educación de los padres, la movilización comunitaria y las asociaciones entre las escuelas, las fuerzas del orden público y las organizaciones locales.

Pero por otro lado y dado el avance de la las Tecnología de la información, un sistema de información computacional puede ser de gran ayuda para informar y monitorear casos de violencia escolar, incluido el acoso escolar [21]. Algunas formas en las que podría apoyar tal como se mostró en los antecedentes es a través de [22] 1) Una plataforma de denuncia en línea: dicho sistema permitiría a los estudiantes, maestros y otros miembros de la comunidad escolar denunciar incidentes de violencia y acoso de manera segura y anónima. 2) Seguimiento de incidentes informados: se puede utilizar un sistema de información computacional para mantener un registro de todos los incidentes informados, incluidos los detalles sobre la naturaleza del incidente, los involucrados y el estado actual de la investigación. 3) Análisis de datos: los datos recopilados a través de la plataforma de informes podrían analizarse para identificar patrones y tendencias en la violencia escolar. Este análisis podría emplearse para tomar medidas preventivas y mejorar la seguridad escolar y 4) Comunicación eficiente: el sistema de información computacional también podría usarse para comunicar de manera efectiva incidentes de violencia y acoso a las autoridades escolares, padres y estudiantes y mantenerlos informados sobre el progreso de las investigaciones y las medidas tomadas.

En conclusión, un sistema de información computacional puede servir como una herramienta valiosa para prevenir y abordar la violencia escolar al permitir una notificación y un seguimiento más eficientes de los incidentes, una toma de decisiones informada y una mayor seguridad escolar.

## II. METODOLOGÍA

Esta investigación se desarrolló en una institución pública de educación básica alternativa de la ciudad y departamento del mismo nombre Cajamarca, Perú. A la fecha los horarios de estudio son de lunes a viernes en la modalidad básica alternativa, dicha modalidad consiste en que los menores de 18 están sujetos a estudiar todos los días de 6:00 p.m. a 10:30 pm, cubriendo un grado académico durante un año, mientras que las personas mayores a 18 cursan durante un año dos grados académicos; presentándose casos que por tener la mayor población de alumnos de avanzada edad estos traen consigo actitudes negativas hacia estudiantes de menor edades cayendo repetidas veces en riñas, afrentas, o bullying entre ellos. La población de estudio fue el total de estudiantes en esta modalidad, que fue de 62 y como muestra aquellos que

reportaron algún tipo de incidencia y accedieron a ser encuestados sobre el proceso.

Para el recojo de información se tomó en cuenta los registros tanto manuales como automatizados con el objetivo de conocer si el Sistema de Información ayuda a que los estudiantes reporten los casos de violencia con más confianza ya que lo hacen de una manera privada. Por otro lado, se evaluó el proceso con el objetivo de determinar la satisfacción con el seguimiento y respuesta dada a su incidencia y finalmente conocer si se ha mejorado el tiempo del proceso. La Tabla I lista los indicadores evaluados agrupados en sus respectivas dimensiones.

TABLA I  
DIMENSIONES E INDICADORES

Dimensión	Indicadores	Cód.
Alcance	Número de incidencias reportadas a las cuales se les dio tratamiento	IA1
	Número de personas que conocen el proceso	IA2
	Número de personas que consideran importante el registro de incidencias	IA3
Satisfacción	Número de usuarios que están de acuerdo con el proceso de solución a incidencias reportadas	IS1
	Números de usuarios satisfechos con el seguimiento a una incidencia.	IS2
	Usuarios satisfechos con el tiempo promedio para registrar una incidencia.	IS3
	Usuarios satisfechos con el tiempo promedio para atender una incidencia	IS4
Tiempo	Tiempo promedio al registrar una incidencia	IT1
	Tiempo promedio para realizar seguimiento a una incidencia	IT2

Para la ejecución del análisis actual del proceso de gestión de incidencias (pre test), en la institución educativa, se elaboró fichas de observación para cada subproceso de la Gestión de incidencias, las cuales fueron analizadas según los indicadores de la Tabla I; a continuación, se realizó la toma de datos iniciales para luego recoger los datos para el post test, después de haber implementado el sistema de información. Posteriormente se realiza encuestas para obtener el grado de satisfacción de los usuarios y a la vez determinar la influencia que ha tenido la implementación del sistema.

La encuesta estuvo dirigida a los usuarios del sistema con la finalidad de conocer el nivel de satisfacción del nuevo sistema y el tiempo en que demoran en adaptarse a sus funcionalidades referentes al proceso de incidencias. Las fichas de observación permitieron la recolección de datos respecto de la ejecución del proceso de gestión de incidencias reportadas; además, se registró los datos de entrada y resultados de salida obtenidos con el estímulo y sin el estímulo y la facilidad con la que el usuario o persona ejecuta las actividades durante el desarrollo del proceso.

Los instrumentos usados fueron validados y aplicados como ya se indicó en dos momentos, antes y después de la aplicación del estímulo, en este caso el sistema de información, para luego ayudados de una hoja de cálculo recolectar los datos y mostrarlos de manera gráfica, así mismo se utilizó la prueba

T-student para estimar la media de la población normalmente distribuida, ya que el tamaño de la muestra es pequeño.

En ese sentido, se planteó como objetivo general desarrollar un sistema de información para el control de incidencias en la Institución Educativa de Educación Básica Alternativa de la ciudad de Cajamarca, para posteriormente evaluar el efecto de este sistema en el control de incidencias.

Para el desarrollo del sistema se usó el proceso unificado ágil (AUP); representa una manifestación concisa del proceso unificado de Rational (RUP), que ofrece una metodología sucinta para el paradigma de desarrollo de las aplicaciones de software. Este enfoque adopta los principios de simplicidad y comprensibilidad, pero se adhiere al espíritu fundamental de RUP, con información auxiliar fácilmente accesible a través de recursos basados en la web [23].

En la Fig. 1 [23], se representa el ciclo de vida del AUP, mostrando modificaciones a las disciplinas involucradas. La disciplina de modelado incorpora los aspectos de modelado empresarial, requisitos y análisis y diseño de RUP, conserva un enfoque ágil a través de la creación de modelos y documentos que se mantienen en el nivel mínimo de adecuación, lo que ejemplifica la agilidad inherente a la metodología. La disciplina Gestión de la configuración y el cambio ha sufrido una transmutación, ahora denominada disciplina Gestión de la configuración.

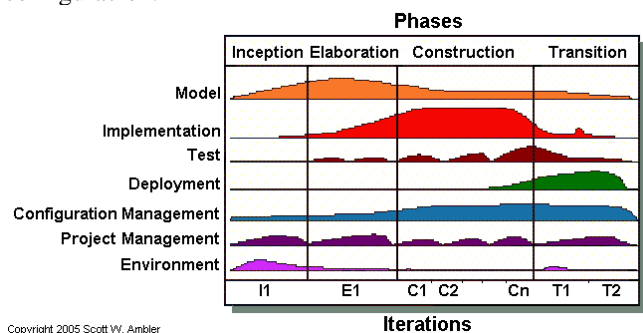


Fig. 1. El ciclo de vida del Proceso Unificado Ágil (AUP).

En conclusión, AUP proporciona un enfoque simplificado para el desarrollo de aplicaciones de software empresarial, enfatizando la simplicidad y la facilidad de comprensión, mientras se adhiere a los principios fundamentales de RUP.

El desarrollo inició identificando los procesos de la institución para hacer seguimiento a los casos de Bullying o violencia escolar, el mismo que sirvió para documentarlos usando la herramienta Bizagi [23], una vez entendido el problema se tiene una primera propuesta de solución que a su vez debe de ser consistente con los requerimientos funcionales y no funcionales. Estos requerimientos quedaron plasmados en un diagrama de casos de uso. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó un marco de trabajo (framework) independiente el cual está inspirado en los frameworks Symfony, Laravel y Zend; se usó también el patrón Modelo Vista Controlador (MVC), sumado a tecnologías como Javascript 6, websockets, Ajax, php7, MySQL y el desarrollo de páginas SPA.

El sistema fue desarrollado en cuatro iteraciones de manera iterativa e incremental, desarrollando en cada una de ellas los flujos de trabajo de modelo, implementación, pruebas y despliegue, entregando al final de cada iteración una versión del software funcionando. La Fig. 2 muestra las funcionalidades a implementar en el sistema Web.

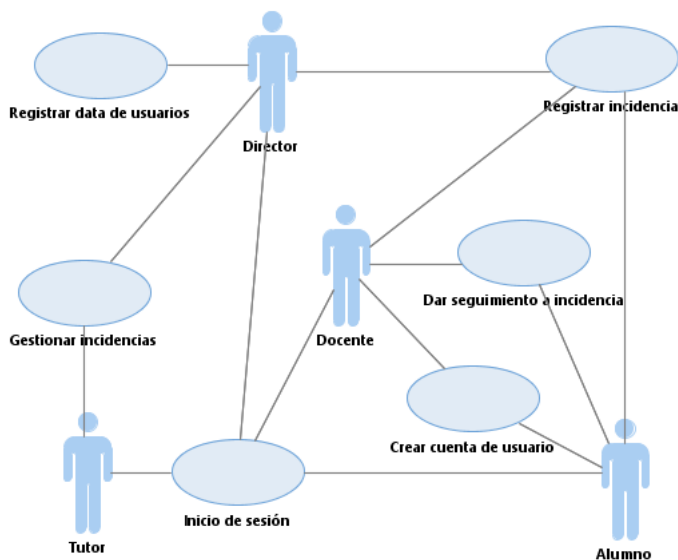


Fig. 2. Diagrama de Casos de uso: Funcionalidades del sistema web

### III. RESULTADOS

Luego de la implementación y las pruebas respectivas se describe las principales funcionales del sistema de información desarrollado. La primera ventana del login (Fig. ) permite que el director (rol de más alta jerarquía) ingrese con sus credenciales al sistema y desde allí registre a los alumnos, docentes y tutores. En caso, por ejemplo, de que un estudiante necesite ingresar al sistema primero tiene que registrarse en el botón registrar de esta ventana, para que finalmente pueda acceder a la pantalla de bienvenida.

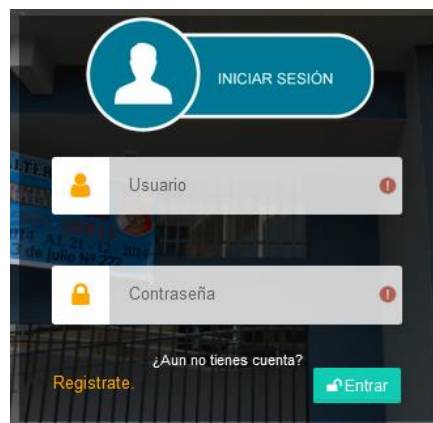


Fig. 3. Inicio de sesión.

El registro de un usuario nuevo requiere de una cuenta en el sistema, para ello en la ventana de la Fig. 4 el usuario digita su número de DNI y el sistema se encarga de buscar si está registrado previamente en la base de datos por el director, si este se encuentra registrado el sistema devuelve sus datos y el sistema solicita escriba una contraseña, con lo que ya tiene su cuenta creada con lo que ya tiene su cuenta creada y ahora ya tiene acceso al sistema a través del login.

Fig. 4. Registro de nuevo usuario.

Para que un estudiante pueda registrarse como usuario del sistema, y por cuestiones de seguridad, es necesario que el director registre a cada uno de los alumnos en el formulario de la Fig. 5, ingresando sus datos personales.

Fig. 5. Registro de nuevo alumno.

El director también es el que debe de registrar a todos los docentes, para ello hace uso de la ventana de a Fig. 6, para ello es necesario que registre los datos personales del docente.

En la ventana de la Fig. 7 el director elige al docente que va a desempeñar el rol de tutor, siendo requisito que el docente a elegir como tutor haya sido registrado previamente, por otro lado, un docente tutor solo puede pertenecer a un único grado.

Fig. 6. Registro de datos de docente.

Fig. 7. Asignación de docente tutor.

Los roles tutor, profesor y alumno tendrán el permiso para registrar una nueva incidencia (Bullying, violencia escolar u otro que considere afín para hacer el seguimiento respectivo) pudiendo adjuntar una imagen o cualquier otro archivo como evidencia del hecho. Una vez registrado el incidente este queda por defecto en el nivel “Atención por los tutores”, es decir cualquier tutor que ingrese a revisar su bandeja de incidencias podrá atender esta nueva incidencia (ver Fig. 8).

Fig. 8. Registro de nueva incidencia.

Como ya se indicó el tutor es el único que puede “atender” la incidencia presentada, más si este no llega a dar una solución en su nivel está facultado a derivar el caso al siguiente nivel que es “atención por el director” (ver Fig. 9).

Fig. 9. Derivación de caso.

Si la incidencia no llega a ser solucionada en el nivel respectivo, entonces derivara al siguiente nivel de lo contrario marca como resuelta. Una vez derivada al siguiente nivel esta se visualiza en la bandeja de incidencias del director (Fig. 10), En este punto si el director encuentra una solución cierra la incidencia y la marca como resuelta, de lo contrario deriva al último nivel el cual es “derivado al portal SíSeVe”, donde dicha incidencia es reportada en la plataforma web de la Ugel el portal “SíSeVe” (ver Fig. 11).

Nro.	Acciones	Precedencia	Título	Agresor	Agredido	Categoría	Fecha	Estado	Severidad
1	Alumno	nuevo2	Perez	garcia	Bulling	2019-11-08 22:32:21	Atendida	Normal	
2	Alumno	nuevo	juan	pedro	Bulling	2019-11-08 22:18:38	Atendida	Normal	
3	Docente	Agresion psicologica	Padre Jose Martinez	Alberto Lopez Rodriguez	Bulling	2019-11-02 09:49:46	Atendida	Alta	
4	Alumno	Maltrato Psicológico	Eduar	Alex	Bulling	2019-11-08 15:06:53	Atendida	Normal	
5	Alumno	No me gusta	Aquell	Aquella	Bulling	2019-11-08 22:13:33	Atendida	Alta	
6	Docente	incidencia por tutor	pedro	juan	Bulling	2019-11-08 16:04:22	Atendida	Alta	
7	Docente	maltrato reportado por docente santos	juan	luis	Bulling	2019-11-08 09:55:50	Atendida	Normal	
8	Docente	incidencia tutor2	wilder	juana	Bulling	2019-11-01 23:38:41	Atendida	Alta	

Fig. 10. Bandeja del director.

Fig. 11. Incidencia derivada al último nivel y cerrada.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos luego del recojo de información, estos han sido tratados en base a los indicadores de la matriz de operacionalización de variables y utilizando los instrumentos presentados en el capítulo de metodología.

La Fig. 12 muestra un incremento en el número de incidencias reportadas, esto debido a que es más fácil registrar una incidencia a través de un sistema que ir a la oficina de la dirección y pedir al director el cuaderno para reportarla. Además, se aprecia que mediante la presencia y uso del sistema ha generado un incremento en la importancia dada al problema de la violencia escolar, así como al seguimiento correspondiente

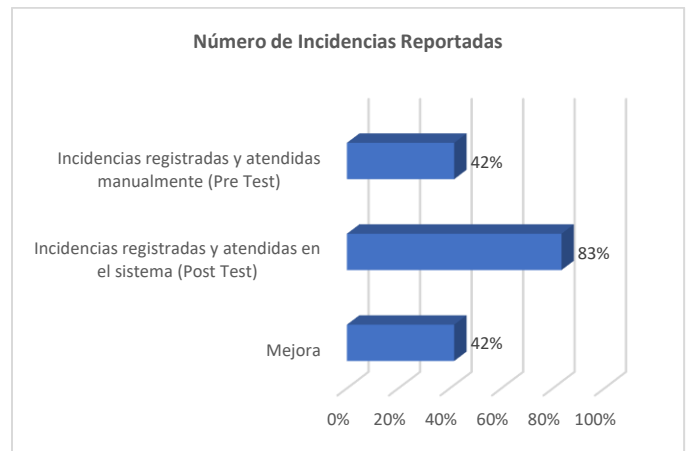


Fig. 12. Porcentaje de incidencias reportadas (Pre y Post Test).

En cuanto a la familiaridad con el proceso de gestión de incidencias, se determinó que inicialmente, los partícipes carecían de conocimiento acerca de la existencia del libro de registro de incidencias. Algunos de ellos eran conscientes de la existencia del mismo, pero no le otorgaban la importancia necesaria y solo un reducido número de personas tenían conocimiento del proceso, pero sus informes no recibían la atención requerida por parte de la institución. Tras la implementación del sistema y la realización de capacitaciones y concientización sobre la importancia del tema, se logró mejorar esta problemática ver Fig. 13.

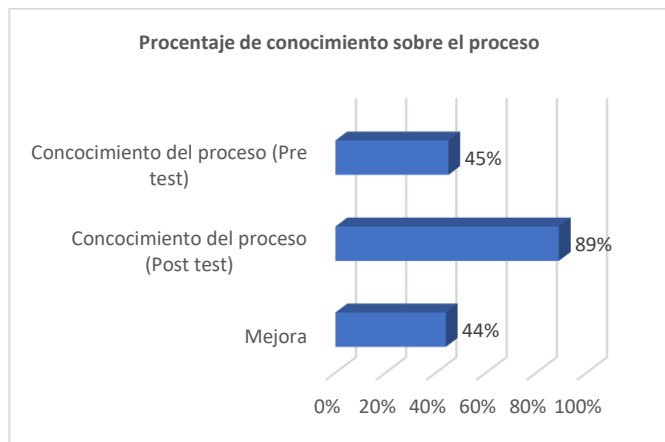


Fig. 13. Porcentaje de conocimiento sobre el proceso (Pre y Post Test).

Respecto a la importancia que tiene el proceso de registro de incidencias, inicialmente todos los involucrados coincidieron que dicho tema es muy importante, pero aún no se sentían comprometidos para involucrarse, luego de la implementación del sistema se aprecia una mejora, incrementando en un 13% (Ver Fig. 14) el número de personas que consideran importante este tema y se sienten comprometidos con el seguimiento a los casos, así como su repercusión en la vida de cada uno de los estudiantes.

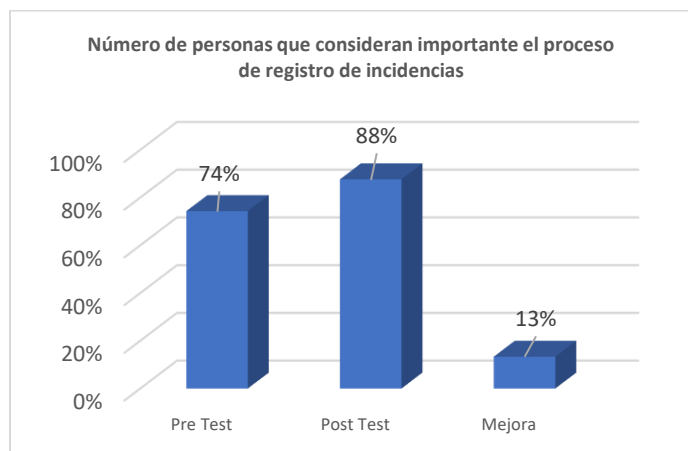


Fig. 14. Importancia del proceso (Pre y Post Test).

Respecto de la satisfacción del proceso se ha considerado el tiempo, el seguimiento al proceso y la satisfacción misma con el proceso. Es así que luego de la implementación del sistema se aprecia que ha habido una mejora del 56% respecto de la satisfacción en el tiempo de atención y un 48% de mejora en la satisfacción del tiempo de registro. También se ha observado una mejora en la satisfacción del proceso y el seguimiento que se hace a los casos del 18% y 40% respectivamente (Fig. 15)

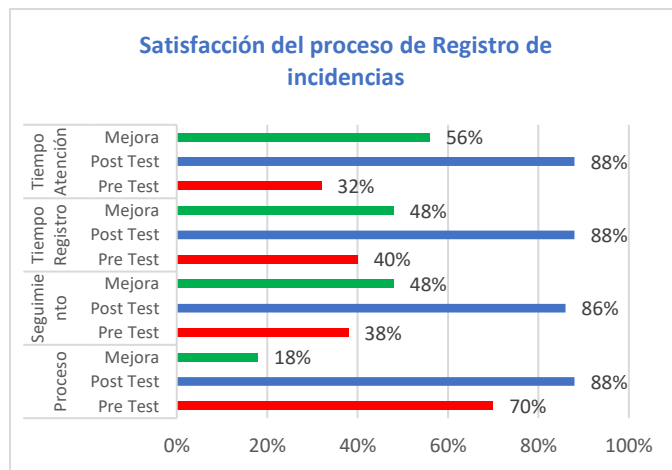


Fig. 15. Porcentaje de satisfacción del proceso de registro de incidencias (Pre y Post Test).

Sobre la dimensión tiempo se aprecia que para el proceso de registro de una incidencia y para el proceso de hacer seguimiento a la misma, los tiempos han disminuido en 11.4 (Fig. 16) minutos y 3.8 minutos respectivamente (Fig. 17).

Tal como se describe en los antecedentes un sistema de información, siempre que se lo opere bien, ayuda al propósito para el que fue creado, eso mismo se confirma con los resultados mostrados en esta investigación.

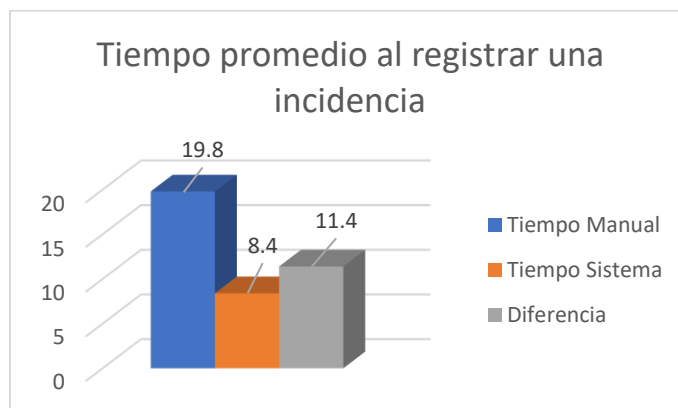


Fig. 16. Tiempo promedio para registrar una incidencia (Pre y Post Test).



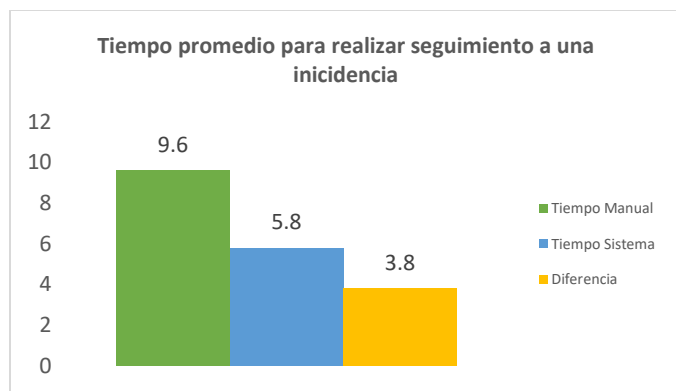


Fig. 17. Tiempo promedio para realizar seguimiento a una incidencia (Pre y Post Test).

## V. CONCLUSIONES

La finalidad de la investigación fue evaluar la influencia de un sistema de información en la gestión de incidencias en una Institución Educativa de Educación Básica Alternativa en la ciudad de Cajamarca. Se demostró que la implementación del sistema tuvo un impacto positivo en el control de incidencias, elevando en un 50% la cantidad de incidencias abordadas, lo que permitió una mayor eficiencia en el manejo del tema y optimizó el tiempo en un 40.42% en el registro y tratamiento de incidencias recién presentadas.

Además, se alcanzó un aumento del 50% en el nivel de conciencia e interés en el tema del acoso escolar o la violencia en la escuela entre el personal administrativo y docente de alta jerarquía. También se logró fomentar un compromiso por trabajar en pro del bienestar de los estudiantes, comprendiendo la importancia de reportar y tratar adecuadamente cualquier incidencia relacionada con la violencia escolar.

Según los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas, se concluye también que todas las personas involucradas han entendido la gravedad de no reportar incidencias relacionadas con el acoso escolar o la violencia en la escuela, así como la falta de interés o acción en la atención de las incidencias reportadas por los estudiantes.

En cuanto al sistema de información, este se desarrolló atendiendo los requerimientos funcionales, plasmados en un diagrama de casos de uso y no funcionales, creando una interfaz fácil de usar, intuitiva y agradable al usuario final.

Finalmente se concluye que un sistema de información bien diseñado puede tener un impacto significativo al abordar el problema de bullying en las instituciones educativas a través de la detección temprana, intervención, informe y seguimiento, sensibilización y prevención. Por ello se recomienda continuar investigando y abordando este problema para garantizar un ambiente escolar seguro y saludable para todos los estudiantes.

Otras investigaciones a futuro pueden plantear un sistema que puede ser programado para detectar patrones o señales tempranas de comportamiento hostil o bullying a través de la monitorización de mensajes de correo electrónico, mensajes instantáneos y otras formas de comunicación digital. Otro tipo de sistemas de intervención puede ser diseñado para

proporcionar información y recursos a los estudiantes que están siendo víctimas de bullying, incluyendo la identificación de adultos confiables a los que puedan acudir en busca de ayuda. Además, se puede plantear un sistema de sensibilización y prevención que brinde información y eduque a estudiantes, profesores y padres sobre cómo prevenir y abordar el bullying, así como para promover un ambiente escolar seguro y respetuoso.

## REFERENCIAS

- [1] K. C. Namane and M. Kyobe, "Examining the evolution of mobile bully-victims across different schools located in low to high safety risk areas in Cape Town, South Africa," *2017 Conference on Information Communication Technology and Society, ICTAS 2017 - Proceedings*, May 2017, doi: 10.1109/ICTAS.2017.7920650.
- [2] Z. Lopez-Tipula, T. Carrera-Dlax, Lady Lllallahui-Astudillo, and I. Iraola-Real, "The Phenomenon of Bullying in relation to the School Coexistence of Students of the 6th Grade of Primary of Public Schools," *Proceedings of the 2021 IEEE Sciences and Humanities International Research Conference, SHIRCON 2021*, 2021, doi: 10.1109/SHIRCON53068.2021.9652287.
- [3] N. B. Alotaibi, "Cyber Bullying and the Expected Consequences on the Students' Academic Achievement," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 153417–153431, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2947163.
- [4] J. E. Urbina Cárdenas and L. Beltrán Castellanos, "La violencia escolar desde las representaciones sociales de estudiantes de la institución educativa colegio Nuestra Señora de Belén.," *Eleuthera*, vol. 22, no. 1, pp. 47–66, Jan. 2020, doi: 10.17151/ELEU.2020.22.1.4.
- [5] U. Nacional and R. María Baralt, "Hacia una conciencia de la diferencia desde el contexto de las universidades. Procesos decoloniales e interculturales en América Latina," *Perspectivas. Revista de Historia, Geografía, Arte y Cultura*, vol. 10, no. 20, pp. 22–28, Sep. 2022, doi: 10.5281/ZENODO.7072872.
- [6] A. M. del P. Otoy Ayesta, "Violencia de género en América Latina: Una revisión sistemática en los últimos 5 años," 2021.
- [7] "Bullying y violencia escolar, dos conceptos diferenciados de un mismo fenómeno: la violencia | Uaricha, Revista de Psicología." <http://www.revistauaricha.umich.mx/index.php/urp/article/view/641> (accessed Feb. 02, 2023).
- [8] N. PERU21, "Violencia escolar en Perú va en aumento: En 2017 hubo 5,591 denuncias [INFORME] | PERU | PERU21", Accessed: Feb. 02, 2023. [Online]. Available: <https://peru21.pe/peru/violencia-escolar-peru-aumento-2017-hubo-5-591-denuncias-informe-398961-noticia/>
- [9] J. A. Zeladita-Huaman *et al.*, "Factores asociados a las actitudes hacia la violencia en escolares de las zonas urbano-marginales de Lima Metropolitana, 2019," *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, vol. 37, no. 4, pp. 627–635, Oct. 2020, doi: 10.17843/RPMESP.2020.374.5154.
- [10] P. Riera Quetglas Consultor and A. Acha Lizama, "Sistema de gestión de incidencias," 2013, Accessed: Feb. 03, 2023. [Online]. Available: <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/18966>
- [11] Y. Khang Hsien, Z. Arabee Abdul Salam, and V. Kasinathan, "Cyber Bullying Detection using Natural Language Processing (NLP) and Text Analytics," *IEEE International Conference on Distributed Computing and Electrical Circuits and Electronics, ICDCECE 2022*, 2022, doi: 10.1109/ICDCECE53908.2022.9792931.
- [12] "Influencia de la aplicación móvil X-CAES en la prevención del acoso escolar en los estudiantes de décimo grado de la institución educativa Gabriel García Márquez." <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/15825?show=full> (accessed Feb. 03, 2023).
- [13] S. Viviani, R. Johel, S. De, and I. Transaccionales, "Sistema web para la gestión de incidencias en la institución educativa Innovaschools sede Los Olivos," *Universidad César Vallejo*, 2018, Accessed: Feb. 03, 2023. [Online]. Available: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/17905>

- [14] A. M. Gonzales Troncos, "Implementación de un sistema web para el registro de casos de bullying en el complejo educativo San Cristo," *Universidad César Vallejo*, 2019, Accessed: Feb. 03, 2023. [Online]. Available: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2945374>
- [15] I. Educativa Angelo Patri, M. Prado, D. Junior, F. Romero, and D. Aurelio, "Implementación de un aplicativo móvil usando el Framework Flutter para el control de casos cyberbullying en la Institución Educativa Angelo Patri," *Repositorio Institucional - UCV*, 2021, Accessed: Feb. 03, 2023. [Online]. Available: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/81022>
- [16] D. Fregoso-Borrego *et al.*, "Familia, escuela y comunidad en relación a la violencia escolar en secundaria: Revisión sistemática," *Entramado*, vol. 17, no. 2, pp. 42–58, Apr. 2021, doi: 10.18041/1900-3803/ENTRAMADO.2.7574.
- [17] A. R. A. M. del Rasso, "Sistema de atención a reportes de violencia escolar en el Estado de México," *Revista Construyendo Paz Latinoamericana*, vol. Número 17, no. 17, pp. 69–84, Jan. 2023, doi: 10.35600/25008870.2023.17.0268.
- [18] C. Aroca Montolio, M. C. Bellver Moreno, and J. L. Alba Robles, "La teoría del aprendizaje social como modelo explicativo de la violencia filio-parental," *Revista Complutense de Educación*, vol. 23, no. 2, pp. 487–511, Sep. 2012, doi: 10.5209/REV\_RCED.2012.V23.N2.40039.
- [19] N. Gutiérrez, O. Nieves, and G. Ángel, "Repercusiones emocionales de la violencia escolar: influencia en la inteligencia emocional," *Acción Psicológica*, vol. 16, no. 1, pp. 143–156, May 2019, doi: 10.5944/AP.16.1.22555.
- [20] Z. Gladys Merino Armijos and S. María Del Castillo Costa, "Repercusiones de la violencia intrafamiliar como factor de riesgo en el rendimiento académico," *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, ISSN 2528-8083, Vol. 2, N<sup>o</sup>. 7, 2017 (Ejemplar dedicado a: Julio - Septiembre), págs. 23-29, vol. 2, no. 7, pp. 23–29, 2017, Accessed: Feb. 03, 2023. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6118757&info=resumen&idioma=ENG>
- [21] F. Radebe and M. Kyobe, "Towards an app to aid south african crime prevention police in diagnosing mobile bully-victims among school children," *International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering, ICECCME 2021*, Oct. 2021, doi: 10.1109/ICECCME52200.2021.9590962.
- [22] C. A. Garcia, "School Safety Technology in America: Current Use and Perceived Effectiveness," *Crim Justice Policy Rev.* vol. 14, no. 1, pp. 30–54, Mar. 2003, doi: 10.1177/0887403402250716.
- [23] "The Agile Unified Process (AUP) Home Page." <https://www.ambysoft.com/unifiedprocess/agileUP.html> (accessed Feb. 03, 2023).