

# Privacy and Anonymity in the Digital Reporting of Harassment and Violence: Presentation of the Tendedero Virtual at UNED, Costa Rica

Marco Herrera González, Estudiante<sup>1</sup>, Ariana Vanessa Alvarado Molina, Estudiante<sup>2</sup>, María Paula Bolaños Apu, Estudiante<sup>3</sup> and Adriana Céspedes Vindas, Eng. <sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica, [marcohg@estudiantec.cr](mailto:marcohg@estudiantec.cr), [arianaam335@estudiantec.cr](mailto:arianaam335@estudiantec.cr), [pauboapu@estudiantec.cr](mailto:pauboapu@estudiantec.cr)

<sup>4</sup>Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, [acespedesv@uned.ac.cr](mailto:acespedesv@uned.ac.cr)

**Abstract**— *The Red Abierta de Mujeres en Ciencias (AMEC), an initiative of the Universidad Estatal a Distancia of Costa Rica, identified the need to make visible reports of harassment and violence within the university environment. This responds to the community's demand for safer spaces and the institution's commitment to mainstreaming a gender perspective. As part of this response, the Tendedero Virtual de Denuncias was developed—an anonymous and secure web-based system that allows users to register, view, and manage reports. This tool was created by students from the Instituto Tecnológico de Costa Rica as part of the Software Engineering Project course, using agile methodologies (Scrum and Lean) in collaboration with the Laboratorio de Investigación e Innovación Tecnológica (LIIT), UNED. The system uses a client-server architecture, with React for the client-side development and PHP with MariaDB on the server. Various security measures were implemented, including input validation and sanitization, endpoint protection, session control, and role-based filtering, to ensure privacy and data protection. The platform enables anonymous reporting, optionally including demographic data, and offers a clear, responsive, and intuitive interface. It also incorporates a content curation system managed by authorized users to prevent the spread of malicious content. This system aims not only to protect victims but also to foster a cultural transformation toward safer and more equitable educational spaces. By facilitating access to information and encouraging community participation, the system contributes to generating valuable data for the design of internal policies and preventive actions, thus supporting a cultural shift toward safer, more inclusive, and more conscious educational environments. This system is in study and will be available soon. A future publication with usability results, and user perception is expected in the near future.*

**Keywords** — anonymous reporting, harassment, reporting, web system, security

# Privacidad y anonimato en la denuncia digital de acoso y violencia: Presentación del Tendedero Virtual de Denuncias de la UNED, Costa Rica

Marco Herrera González, Estudiante<sup>1</sup>, Ariana Vanessa Alvarado Molina, Estudiante<sup>2</sup>, María Paula Bolaños Apu, Estudiante<sup>3</sup> and Adriana Céspedes Vindas, Eng. <sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica, [marcohg@estudiantec.cr](mailto:marcohg@estudiantec.cr), [arianaam335@estudiantec.cr](mailto:arianaam335@estudiantec.cr), [pauboapu@estudiantec.cr](mailto:pauboapu@estudiantec.cr)

<sup>4</sup>Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica [acespedesv@uned.ac.cr](mailto:acespedesv@uned.ac.cr)

**Resumen—** La Red Abierta de Mujeres en Ciencia, una iniciativa de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, identificó la necesidad de visibilizar denuncias de acoso y violencia dentro del entorno universitario, en respuesta a la demanda de la comunidad por espacios más seguros y al compromiso institucional con la transversalización del enfoque de género. Como parte de esta respuesta, se desarrolló el Tendedero Virtual de Denuncias, un sistema web anónimo y seguro que permite registrar, visualizar y gestionar denuncias. Esta herramienta fue creada por estudiantes del Instituto Tecnológico de Costa Rica en el marco del curso de Proyecto de Ingeniería de Software, aplicando metodologías ágiles (Scrum y Lean) en colaboración con el Laboratorio de Investigación e Innovación Tecnológica (LIIT) de la UNED.

El sistema cuenta con una arquitectura cliente-servidor, utilizando React para el desarrollo del cliente y PHP con MariaDB en el servidor. Se implementaron diversas medidas de seguridad, como la validación y sanitización de entradas, protección de endpoints, control de sesiones y filtrado basado en roles, para garantizar la privacidad y protección de los datos. La plataforma permite realizar denuncias de forma anónima, incluyendo opcionalmente datos demográficos, y ofrece una interfaz clara, responsiva e intuitiva. Además, incorpora un sistema de curación de contenido por parte de usuarios autorizados, lo que permite prevenir la difusión de contenido malintencionado.

Este sistema busca no solo proteger a las víctimas, sino también impulsar una transformación cultural hacia espacios educativos más seguros y equitativos al facilitar el acceso a la información y promover la participación de la comunidad. El sistema contribuye a la generación de datos valiosos para el diseño de políticas internas y acciones preventivas, favoreciendo así una transformación cultural hacia entornos educativos más seguros, inclusivos y conscientes.

Este sistema a la fecha de este artículo se encuentra en pruebas institucionales para paso a producción. Se espera actualizar con resultados de uso y adopción del sistema en futuras publicaciones.

**Palabras clave—** denuncia anónima, acoso, tendedero de denuncia, sistema web, seguridad

## I. INTRODUCCIÓN

La Universidad Estatal a Distancia (UNED), fundada en 1977, es una institución de educación superior en Costa Rica que facilita el acceso a formación académica de alto nivel a través de un modelo educativo de educación a distancia. Con

los valores de inclusión educativa y social presentes, este enfoque promueve la equidad en el acceso a la educación, permitiendo que sectores con dificultades para asistir a clases presenciales o en situación de vulnerabilidad puedan recibir una enseñanza de calidad [1]. La UNED también se considera una Universidad con “rostro de mujer” pues la mayoría de su población estudiantil son mujeres [2] [3].

En atención a los compromisos internacionales asumidos por Costa Rica en materia de derechos humanos y equidad de género —como la ratificación de la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW) mediante la Ley No. 6968 en 1984, y la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer (Convención de Belém do Pará) en 1995— la UNED ha desarrollado una respuesta institucional progresiva y estratégica sobre la transversalización del enfoque de género en la universidad. Creó una instancia académica especializada como el “Instituto de Estudios de Género” en 2009 [4]. Y brinda apoyo a iniciativas que trabajan la temática como la Red Abierta de Mujeres en Ciencia (Red AMEC).

En este contexto, la Red AMEC ha identificado la necesidad de visibilizar las denuncias de violencia dentro de la institución, respondiendo a la demanda de la comunidad universitaria por un entorno más seguro. Es así como nace la iniciativa de un tendedero virtual de denuncia destinado a las estudiantes y funcionarias, que requieren espacios seguros y mecanismos efectivos que permitan visibilizar y exponer las denuncias de acoso o violencia en toda la institución. Asegurando una mayor transparencia y seguridad en el entorno educativo universitario.

## II. JUSTIFICACIÓN

En noviembre de 2024, la Red AMEC de la UNED puso a disposición del público un tendedero físico de denuncia anónima. Este tendedero fue creado con los insumos de las participantes del “II Encuentro de Ciencia y Género” llevado a cabo en el mes de junio de ese mismo año. El tendedero fue exhibido en la Universidad por varios días, donde personas estudiantes y funcionarias leyeron la realidad que viven las

mujeres en la institución a través de las experiencias compartidas en este formato [5].



Fig. 1. Exhibición del Tendedero de Memoria, UNED, San José 2024 [5].

Sin embargo, el tendedero físico limita la visibilización y exposición de las denuncias al espacio físico de una única sede de la UNED. Tomando en consideración que la UNED cuenta con 36 sedes universitarias en todo el territorio nacional [6], se hace necesario un sistema digital en el que la comunidad universitaria puede exponer y visibilizar las denuncias de casos de acoso o violencia que se viven en las diferentes regiones del país.

El tendedero físico también dificulta el seguimiento de las denuncias y el análisis de la información. Por lo tanto, un sistema digital permitiría recolectar esta información de forma más fácil e incluso añadir contenidos opcionales adicionales a la denuncia como el rango de edad de las víctimas, género, provincia de origen y rol en la institución - funcionaria o estudiante.

Para la Universidad, un sistema de denuncia como este abre un canal adicional a los ya existentes de denuncia, pero también a la visibilización, exposición y concientización de casos salvaguardando la identidad de las denunciantes. El tendedero se plantea también como un medio para evidenciar los casos de forma tal que se puedan identificar y dirigir esfuerzos y ofrecer más herramientas a la Universidad en esta materia.

El sistema web presentado en este artículo fue desarrollado por estudiantes del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), como parte del curso de Proyecto de Ingeniería de Software, en colaboración con el Laboratorio de Investigación e Innovación Tecnológica (LIIT) para ser utilizado por la red AMEC de la UNED. Aquí se exponen las consideraciones de diseño del sistema para garantizar que se cumple el objetivo.

### III. ANTECEDENTES

El tendedero de denuncia, en su formato tradicional, consiste en una estructura con cuerdas donde las personas denuncian de manera anónima a través de notas escritas en papel. Estas notas son exhibidas públicamente en un espacio físico, permitiendo generar conciencia en el público que tiene contacto con la obra. El tendedero es una obra de la artista mexicana Mónica Mayer, instalada por primera vez en el Museo de Arte Moderno de México. La primera pieza recopilaba las experiencias de violencia vivida por las mujeres en las calles de México. Esta es una pieza política porque cuestiona a los actores y al contexto, pero al mismo tiempo invita al diálogo al respecto de las diferentes formas de violencia que experimentan las mujeres [7].

A nivel internacional, los tendederos de denuncia han evolucionado del formato físico a plataformas digitales, permitiendo ampliar su alcance y facilitar el acceso a la denuncia. En la actualidad, existen más de 148 tendederos virtuales, los cuales emplean redes como Facebook para la publicación y difusión anónima de denuncias. Entre estos espacios destacan perfiles como la “Colectiva Violetas FES Aragón”, la “Colectiva Toffan”, “Mujeres Organizadas FE”, “Feminsitas de FFyL” y “Tendedero Feminista UNAM”, que han surgido como herramientas clave en la lucha contra la violencia y acoso [8].

Además de los tendederos virtuales en redes sociales, han surgido plataformas web especializadas que permiten la denuncia anónima, como el “Tendedero Virtual Las Landetas” [9] y el “Tendedero Virtual FaM UNAM” [10].

### IV. OBJETIVO

Este artículo tiene como objetivo analizar las estrategias implementadas en el diseño de un sitio web de denuncias de acoso que garanticen el anonimato de las personas denunciantes, al mismo tiempo que previenen el uso indebido de la plataforma mediante mecanismos de filtrado de contenido.

### V. MARCO CONCEPTUAL

#### A. Denuncias y Anonimato

El anonimato en la denuncia es fundamental porque lo verdaderamente importante es el contenido que se expone [11]. Además, los sistemas anónimos aumentan significativamente la disposición de las personas a denunciar situaciones. [12]

En los mecanismos formales de denuncia, el miedo a represalias es la preocupación primordial [13]. Y, en particular, en el caso de las mujeres se ha observado que la mayoría no presentan denuncias por varias razones, entre ellas [14]:

- Sentimiento de desconfianza con las autoridades
- Desconocimiento a los procedimientos
- y la normalización de la violencia

Sin embargo, se ha detectado que, al acercar las herramientas, las mujeres se empoderan y denuncian más.

### *B. Consideraciones en la implementación de sitios de denuncia*

Se han identificado consideraciones importantes al desarrollar sistemas para reporte de denuncias. El aspecto mencionado con mayor frecuencia en diversas fuentes es la importancia de protección a la identificación de la víctima. Esto se puede trabajar con diferentes niveles de anonimato en el diseño de los sitios. Desde sitios que no guardan la información del denunciante hasta sitios que desanonimizan automáticamente alterando o modificando datos con identificadores o métodos que emplean criptología o firmas de grupos como el caso de la Universidad de Chile [15].

Los sistemas deben considerar siempre que la información del denunciante está en riesgo, más allá de una mala manipulación. Los usuarios pueden quedar expuestos a factores como las cookies y registros de acceso como la dirección IP. En este sentido, algunas operaciones que se pueden aplicar consisten en reemplazar los nombres de personas o direcciones IP por cadenas o números diferentes. Sin embargo, en la mayoría de los casos, estos nuevos valores también constituyen un identificador. Además, el contenido de mensaje como tal podría ser en sí mismo otra potencial fuente de identificación [16] [17] [18].

Es importante considerar, la usabilidad en dispositivos móviles, específicamente en celular, ya que, al menos en el caso de las mujeres que sufren situaciones de violencia es el medio más usado y al que tienen más acceso [19]. Otro aspecto importante, es la legalidad. En este sentido, los términos de uso deben ser claros en cómo se va a usar la información que recibirá la plataforma, ya que los términos son un contrato entre el usuario y la entidad que gestiona la información [20].

Destaca entonces la importancia de contar con plataformas seguras y líneas directas que garanticen la protección de la identidad de las personas [21].

### *C. Redes y Comunidad*

A lo largo de la historia, las mujeres han sido víctimas de múltiples formas de violencia, muchas veces sin ser escuchadas ni respaldadas tras denunciar los abusos que han sufrido durante décadas. La denuncia ha representado, desde siempre, un intento por visibilizar estos actos. Sin embargo, presentar una denuncia formal suele ser un proceso profundamente desgastante para la víctima, lo que convierte en un reto el simple hecho de alzar la voz. De hecho, en la mayoría de los casos las víctimas recurren más a familiares, amigos o colegas que a los canales oficiales de denuncia. Y el proceso formal también es considerado muchas veces como “una pérdida de tiempo”, lo cual estadísticamente remite a que las personas con varias incidencias sean las más propensas a denunciar por canales oficiales [22].

El feminismo es un proceso histórico de lucha por la igualdad de derechos entre hombres y mujeres, que busca erradicar la violencia y la dominación de género. Parte fundamental de su labor ha sido visibilizar en el espacio público problemáticas tradicionalmente relegadas al ámbito privado, valiéndose de medios de comunicación que, pese a sus relaciones de poder desiguales, han sido clave en la difusión de sus demandas. Así, con el auge de las tecnologías digitales, los movimientos feministas han encontrado nuevas herramientas para la acción colectiva y la politización de temas íntimos, logrando mayor alcance, retroalimentación y articulación global en la promoción de sus causas [23].

Las innovaciones comunitarias diseñadas para uso en dispositivos móviles - de fácil acceso y al alcance de las mujeres - favorecen que las mujeres jóvenes puedan ver, escuchar y responder a una cultura de misoginia y a la escalada de violencia actual. Estas plataformas permiten la formación de identidad al proveer espacios de empoderamiento en entornos digitales [24].

Además, las redes sociales, en su evolución, no solo han surgido como un catalizador poderoso del ciberfeminismo, sino que también han transformado significativamente el panorama del activismo feminista. Las redes ofrecen una multitud de oportunidades para amplificar las voces marginadas, fomentar comunidades inclusivas y catalizar acciones colectivas hacia la equidad de género. Esto implica un impulso decidido hacia la inclusión, la interseccionalidad y el empoderamiento en el ámbito virtual. En este sentido, el compromiso con la creación de un entorno digital equitativo no solo sostiene el impulso de los movimientos, sino que también allana el camino para un cambio social transformador [25].

## VI. METODOLOGÍA

El desarrollo del sistema web se llevó a cabo mediante una metodología iterativa e incremental, basada en principios de desarrollo ágil *Scrum* y *Lean*. Esta metodología permitió una mejora continua del producto y una adecuada adaptación a los requerimientos de los usuarios.

La implementación del sistema contempla las siguientes etapas:

- Una etapa de análisis de requerimientos de cuatro semanas. En esta etapa, el equipo de desarrollo se reunió con el cliente para entender la problemática a la que el sistema web daría solución, además de realizar el levantamiento de requerimientos de este sistema. Durante este periodo, se desarrolló un prototipo de la interfaz de usuario del sistema en *Figma*, el cual fue validado y aprobado por el cliente previo al inicio del desarrollo.
- Una etapa de desarrollo conformada por tres *sprints* de cuatro semanas cada uno. Al inicio de cada *sprint*, el equipo de desarrollo se reunía para definir las historias de usuario que serían implementadas durante este. Para la elaboración de las historias de usuario se tomó como base los principios de *Lean*.

Los primeros *sprints* se concentraron en implementar historias sobre funcionalidades clave del sistema que se tenían claras desde el inicio, como el registro y curación de denuncias. Las ultimas historias implementadas se concentraban en funcionalidades que el cliente solicitaba conforme se aclaraban las necesidades del sistema y se entendía mejor su dominio. Al final de cada sprint, el equipo de desarrollo realizaba una reunión con el cliente para verificar y validar el avance en la implementación del sistema, además de recibir realimentación, recomendaciones y solicitudes de cambio sobre dicho sistema.

La aplicación de los principios de *Lean* resultó fundamental para guiar la toma de decisiones durante el desarrollo del sistema. Inicialmente se identificaron las necesidades clave, y a medida que avanzaba el proyecto, el cliente fue comprendiendo mejor el producto. Cada *sprint* se enfocó en el desarrollo de un producto mínimo viable funcional, implementado de forma vertical, lo que permitió entregar versiones del sistema con funcionalidades completas en cada iteración. Esto facilitó la retroalimentación temprana y continua, permitiendo realizar ajustes en diseño y funcionalidades de manera ágil y eficiente.

### A. Diseño

En la fig. 2 se muestra la arquitectura del sistema de tipo cliente-servidor. El lado del cliente fue desarrollado con *React*, y se utilizó *Bootstrap* y CSS para dar estilo a los componentes e implementar páginas responsivas. El lado del servidor fue implementado en PHP 7.4, no se utilizó ningún framework o bibliotecas adicionales, y se utilizó *MariaDB* como base de datos. La comunicación entre el cliente y el servidor se implementó con una API REST usando peticiones HTTP y JSON.

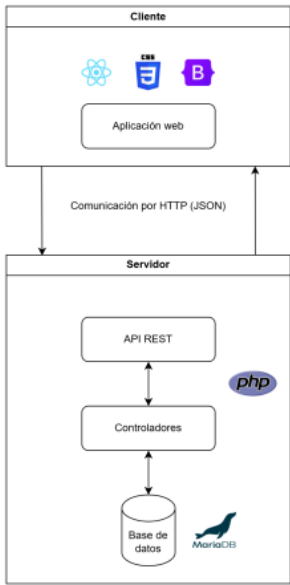


Fig. 2. Arquitectura del Tendedero Virtual de Denuncias. Fuente: elaboración propia.

Para la API se implementó un enrutador propio que permite asociar rutas con métodos de clases, incluyendo rutas con parámetros dinámicos. La fig. 3 muestra un diagrama de clases simplificado de la aplicación en el servidor, específicamente para el dominio de las denuncias. En este modelo, el método *dispatch* de la clase *Router* es el punto de entrada de la aplicación, el cual redirige la solicitud del usuario al router correspondiente.

La fig. 4 muestra el modelo lógico de la base de datos utilizada para el sistema.

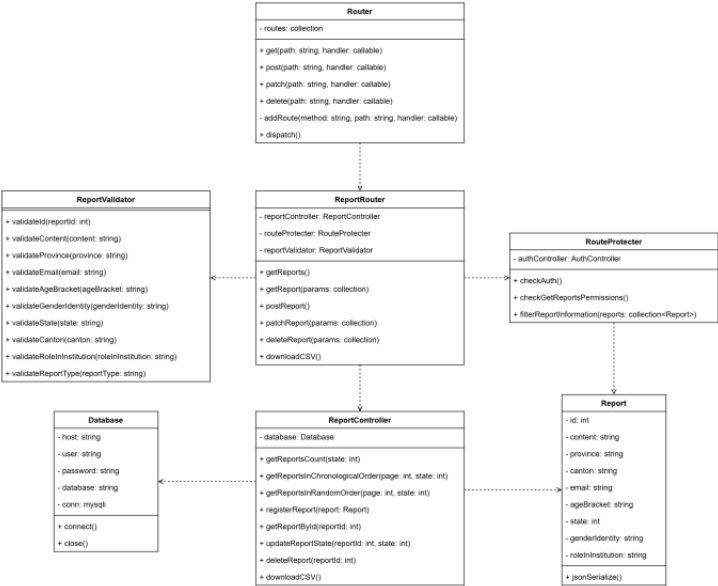


Fig. 3. Diagrama de clases del dominio de denuncias. Fuente: elaboración propia.

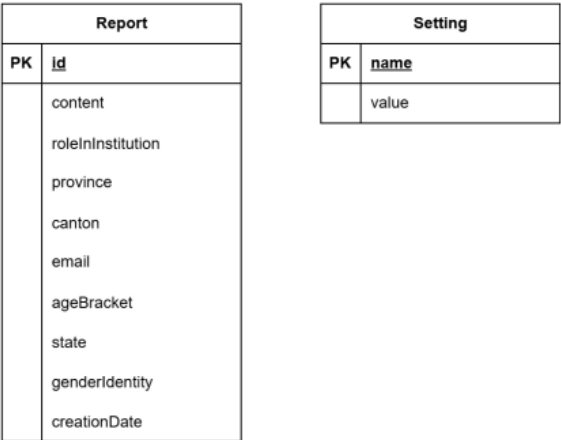


Fig. 4. Modelo lógico de la base de datos. Fuente: elaboración propia.



### B. Consideraciones de seguridad

Para garantizar la integridad, privacidad y seguridad del sistema ante posibles ataques se implementaron las siguientes medidas de seguridad:

- **Sanitización de datos:** Se implementó una función de sanitización en el servidor que se aplica a todos los datos recibidos por los *endpoints* de la API, antes de ser procesados por la lógica de negocio. Esta función utiliza el método *strip tags()* de PHP para eliminar cualquier etiqueta HTML o PHP presente en los datos, lo que ayuda a prevenir posibles ataques de *Cross-Site Scripting (XSS)* y otros tipos de inyecciones de código malicioso.
- **Validación de datos:** Después de la sanitización, los datos son validados para garantizar la presencia de campos obligatorios. El formato correcto de ciertos tipos de datos como el correo electrónico, y que los valores de campos de catálogo (como provincia, cantón, rol dentro de la institución o identidad de género) correspondan a opciones válidas. La validación ayuda a mantener los datos consistentes, coherentes y completos, y previene posibles inyecciones de valores maliciosos.
- **Prevención de inyecciones SQL mediante *statements* preparados:** En el servidor se utilizaron *statements* preparados de la extensión *MySQLi* con el controlador *mysqli* para ejecutar consultas a la base de datos de forma segura. Este mecanismo permite separar las instrucciones SQL de los datos dados por el usuario, evitando así que estos últimos se interpreten como parte del código SQL. De esta forma, se mitigan los riesgos de ataques de inyección SQL.
- **Filtrado de datos basado en roles:** Los *endpoints* de la API que no requieren autorización implementan un mecanismo de filtrado de datos según el rol del usuario. Los usuarios visitantes, que no inician sesión ni se autentican, solo pueden acceder a información pública de las denuncias. En estos casos, se ocultan datos privados como el correo electrónico, cantón, provincia, rango de edad e identidad de género. En cambio, los usuarios administradores, que sí inician sesión, pueden acceder a las denuncias con todos los detalles completos. De esta manera, se refuerza la privacidad y protección de los datos sensibles asociados a las denuncias.
- **Gestión de sesiones:** Para utilizar los *endpoints* de administración, los usuarios administradores deben iniciar sesión en el sistema, para lo cual se utiliza el mecanismo de PHP de gestión de sesiones mediante cookies. Al autenticarse, se crea una sesión única y se envía al navegador una cookie con el identificador de sesión, el cual es enviado en las solicitudes a *endpoints* de administración. Esto asegura que solo usuarios autenticados accedan a recursos protegidos y mejora la seguridad al evitar almacenar información sensible directamente en el cliente.
- **Protección de *endpoints* de administración:** Antes de ejecutar la lógica de negocio asociada a acciones

administrativas, como visualizar el detalle completo de las denuncias o modificar las configuraciones del sistema, se verifica que la solicitud cuente con el identificador de sesión obtenido durante el inicio de sesión. En caso de que no se cuente con este identificador, el sistema responde con un error de autorización. Este mecanismo previene el acceso no autorizado a recursos y acciones sensibles, lo que mejora la privacidad e integridad del sistema.

- **Protección de páginas de administración:** En el lado del cliente se implementó un *hook* de *React* que se ejecuta antes de renderizar las páginas administrativas. Este *hook* verifica que el usuario esté autorizado y, en caso contrario, lo redirige a la página de inicio de sesión. De este modo, se previene el acceso no autorizado a las páginas de administración, fortaleciendo la integridad y seguridad del sistema.

## VII. RESULTADOS

El sistema consta de dos módulos principales: el módulo de usuarios, que permite visualizar y registrar denuncias mediante un formulario, y el módulo de administrador, que ofrece a los administradores acceso al detalle completo de las denuncias registradas y la capacidad de actualizar su estado. El módulo de usuarios no requiere autenticación, lo que facilita el acceso abierto al formulario de denuncias. En cambio, el módulo de administrador cuenta con un sistema de autenticación obligatorio, necesario para acceder y utilizar las funciones administrativas.

### A. Módulo de usuarios

La fig. 5 muestra la pantalla de términos y condiciones de uso del sistema, la cual incluye información sobre el propósito del sistema y provee contactos para la red AMEC. Esta es la primera página que se presenta al acceder al módulo de usuarios, donde estos deben aceptar los términos y condiciones antes de continuar con la navegación por el resto del sistema.

La fig. 6 muestra la pantalla de visualización de las denuncias, la cual muestra las denuncias curadas por los administradores en un formato que simula los tenderos físicos de denuncia. De cada denuncia se muestra únicamente su contenido.

La fig. 7 muestra el formulario de registro de denuncias, el cual permite a los usuarios reportar casos de acoso o violencia. El formulario da la opción de enviar la denuncia de dos formas, como “Denuncia anónima”, la cual solo envía el contenido de la denuncia y el rol dentro de la institución de quien denuncia, y como “Denuncia con información adicional”, que es la opción que permite aportar información demográfica adicional, donde todos los campos son opcionales.

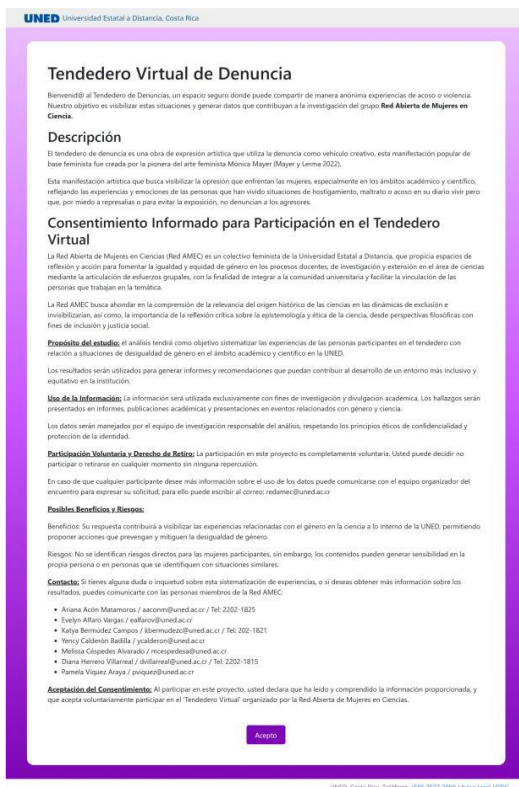


Fig. 5. Página de términos y condiciones de uso. Fuente: elaboración propia

Fig. 7. Pantalla de formulario de registro de denuncia. Fuente: elaboración propia

## B. Módulo de Administrador

La fig. 8 muestra la página de inicio de sesión, la cual permite a los usuarios autenticarse como administradores en el sistema y acceder a las páginas y funciones de administración.

La fig. 9 y fig. 10 muestran la página de administración de denuncias, la cual contiene una tabla paginada con todas las denuncias que han sido registradas en el sistema. Esta tabla se puede filtrar según el estado de las denuncias, y permite acceder al detalle de cada una. Además, esta página proporciona una opción para poder exportar las denuncias a un archivo CSV.

La fig. 11 muestra la página de detalle de denuncia, la cual permite visualizar toda la información relacionada con la denuncia en un formato más cómodo para la lectura. Además, ofrece funcionalidades para actualizar su estado o eliminarla. La opción de actualizar estado permite el proceso de curación de las denuncias. Inicialmente todas las denuncias se registran con el estado “En espera”, y es el administrador el que decide si actualizarla a los estados “Aprobada” o “Archivada”. La opción para eliminar la denuncia es útil cuando el contenido de esta es irrelevante, incoherente o constituye un intento de broma.

La fig. 12 muestra la página de configuraciones, la cual permite a los administradores actualizar los valores para las configuraciones del sistema. Actualmente, el sistema cuenta con una configuración que, al activarse, muestra al usuario un enlace a un formulario externo después de haber registrado una denuncia. El fin de este formulario es enriquecer la investigación que realiza la red en temática de género dentro de la institución.

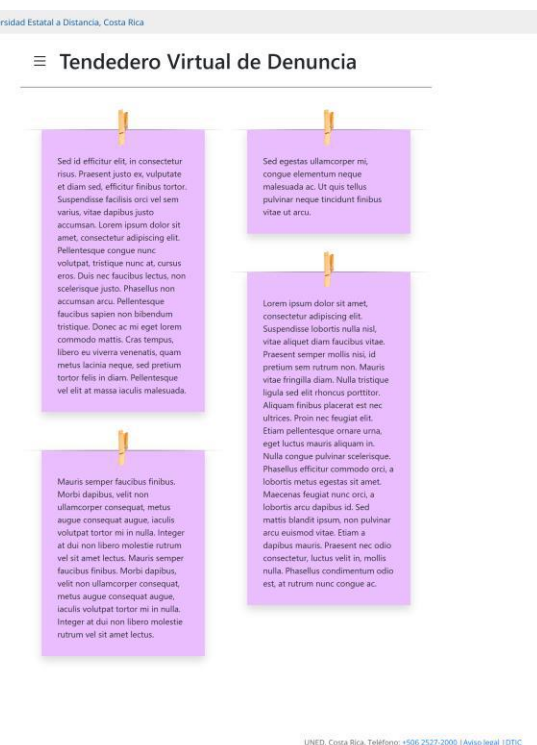


Fig. 6. Pantalla de visualización de denuncias. Fuente: elaboración propia.

Fig. 8. Pantalla de inicio de sesión. Fuente: elaboración propia

Fig. 11. Pantalla de detalle de denuncia. Fuente: elaboración propia.

Descripción	Correo electrónico	Rango de edad	Provincia
Mauris semper faucibus finibus. Morbi...			
Mauris semper faucibus finibus. Morbi...			
Mauris semper faucibus finibus. Morbi...			
Una denuncia anonima			
Sed id efficitur elit, in consectetur risu...			
Lorem ipsum dolor sit amet, consectet...	correo2@gmail.com	25-34 años	San José

Fig. 9. Pantalla de administración de denuncia (parte 1). Fuente: elaboración propia.

Fig. 12. Pantalla de configuraciones. Fuente: elaboración propia.

# de	Rol en la institución	Fecha	Estado	Acciones
		30/5/2025, 7:37:27 p. m.	En espera	<a href="#">Ver detalle</a>
		30/5/2025, 7:37:13 p. m.	En espera	<a href="#">Ver detalle</a>
		30/5/2025, 7:37:04 p. m.	En espera	<a href="#">Ver detalle</a>
		30/5/2025, 6:16:31 a. m.	Archivada	<a href="#">Ver detalle</a>
		30/5/2025, 6:12:18 a. m.	Aceptada	<a href="#">Ver detalle</a>
	Persona docente	30/5/2025, 6:09:24 a. m.	Aceptada	<a href="#">Ver detalle</a>

Fig. 10. Pantalla de administración de denuncia (parte 2). Fuente: elaboración propia.

## VIII. DISCUSIÓN

A lo largo de la historia, las mujeres han sido víctimas de múltiples formas de violencia. Esta realidad ha generado miedo, desconfianza y, en muchos casos, silencio. El Tendedero Virtual surge como una respuesta directa a este contexto, brindando un espacio accesible y protegido para que las personas puedan compartir lo que han vivido. El sistema fue diseñado no para reinterpretar el significado de denunciar, sino para facilitar que ese acto sea posible en condiciones seguras, reduciendo las dificultades técnicas o administrativas que muchas veces impiden a las personas hacerlo.

Uno de los principales retos es la desconfianza hacia los canales formales, especialmente en contextos institucionales donde los procesos de denuncia suelen percibirse como largos, complicados o poco accesibles. En otras ocasiones se considera que el caso es “menor” como para pasar por el proceso formal. Esto puede generar que muchas personas, aun



habiendo vivido situaciones de violencia, opten por no iniciar un procedimiento por canal oficial. En este escenario, el Tendedero Virtual no reemplaza esos mecanismos, pero sí ofrece una vía alternativa de visibilización que no exige exposición directa ni cumplir con requisitos administrativos.

En el caso de la UNED, la implementación del tendedero físico como parte de una iniciativa institucional generó una apertura importante en la comunidad universitaria, pero también mostró algunas limitaciones propias de este tipo de actividades. Si bien permitió que se compartieran testimonios de forma anónima en un entorno más seguro, plantea interrogantes sobre su capacidad de impacto más allá. ¿Qué ocurre con los testimonios una vez finalizada la actividad?, ¿Cómo se resguardan, se interpretan o se traducen en acciones concretas dentro de la universidad?

Este tipo de actividades, aunque bien intencionadas, pueden terminar siendo solo gestos simbólicos si no están acompañados de una estrategia clara que les dé continuidad y respaldo institucional. Que un número significativo de personas se haya animado a participar puede interpretarse como una señal de urgencia: no necesariamente por la efectividad del formato, sino por la carencia de espacios más sostenidos, protegidos y legítimos donde hablar. En este sentido, no es suficiente organizar espacios de expresión aislados o puntuales; es necesario contar con mecanismos estables que permitan escuchar de forma continua, con responsabilidad institucional, estructurada y verdadero compromiso.

El desarrollo del Tendedero Virtual responde a la necesidad de contar con un canal de denuncia más accesible, continuo y con mayor alcance. Al llevar esta experiencia a un entorno digital, el sistema permite que cualquier persona de la comunidad universitaria, sin importar su sede o ubicación, pueda compartir su experiencia sin exponerse. Para proteger la identidad de quienes participan, no se registran cookies ni direcciones IP, y todos los datos personales o demográficos son opcionales. Esto refuerza el anonimato y puede ayudar a reducir el miedo a ser reconocida o revictimizada.

Sin embargo, el anonimato por sí solo no es suficiente. Si las personas no confían en el sistema, o si lo perciben como algo aislado y sin relación con la institución, es posible que las mismas barreras de silencio y desconfianza se mantengan.

Por eso, más allá de lograr que se presenten más denuncias, el verdadero reto está en construir un sistema que genere confianza, que sea percibido como seguro, cercano y útil. Solo así será posible que las personas se animen a participar y que este canal cumpla su propósito de apoyar la expresión, la escucha y la mejora institucional.

## IX. TRABAJO FUTURO

Como trabajo futuro se tiene pendiente la implementación de un mecanismo de CAPTCHA en el formulario de reporte

para prevenir ataques de robot y asegurar el servidor frente a ataques maliciosos.

El sistema se espera que se encuentre disponible a toda la comunidad universitaria en 2026, una vez finalizado el proceso de migración a servidores de producción. Sobre su uso, percepción y resultados se espera publicar una actualización de la innovación.

Por otro lado, se espera que a través de eventos de difusión la red AMEC pueda dar a conocer el sistema en las diferentes sedes de la UNED, y con los datos recopilados se pueda analizar el perfil de las denuncias en una universidad cuya transversalidad al tema de género se ha hecho evidente a través de diversas políticas y actividades efectuadas, pero sobre las cuáles aún falta camino por recorrer.

## X. CONCLUSIONES

El anonimato y la protección de la privacidad son aspectos fundamentales en los sistemas de denuncia, especialmente en contextos relacionados con la violencia de género. La omisión en la solicitud de datos personales fomenta que más personas se animen a utilizar este tipo de plataformas. Aunado a esto, términos de uso claros y concisos ayudan a garantizar que la información provista por el usuario será resguardada con el mayor cuidado y responsabilidad posible y, que sea utilizada únicamente para los fines expresamente indicados.

Los sistemas web de denuncia, al igual que otras plataformas tecnológicas, deben contemplar medidas específicas de protección para resguardar la integridad de los datos, especialmente cuando se trata de información sensible como denuncias por violencia o acoso. En este proyecto, se aplicaron mecanismos como la sanitización de entradas para evitar la ejecución de código malicioso, validación de datos obligatorios y formatos esperados, y el uso de *statements* preparados para prevenir inyecciones SQL. Estas medidas garantizan que los datos almacenados sean consistentes, seguros y no manipulables por agentes externos.

Un aspecto clave en la confianza hacia sistemas de denuncia digital es la forma en que se protege el acceso y la información sensible. Más allá de los mecanismos técnicos específicos, lo importante es que se garantice que las personas usuarias se sientan seguras al participar, sabiendo que sus datos no estarán expuestos y que su anonimato será respetado.

En este sentido, contar con controles de acceso diferenciados, limitar la visibilidad de información sensible según el rol, y prevenir accesos no autorizados son decisiones que fortalecen el propósito del sistema: ofrecer un canal confiable, ético y seguro para visibilizar situaciones de violencia sin poner en riesgo a quienes denuncian.

Así mismo, el diseño de una interfaz clara, sencilla y accesible desde diferentes dispositivos busca facilitar la participación de diversos grupos dentro de la comunidad universitaria. Esto es relevante considerando que estos

sistemas no solo visibilizan la situación de violencia dentro de la institución, sino que también brindan apoyo y acompañamiento a las personas víctimas, mediante el empoderamiento que generan y la percepción de que “no se está solo”.

Además, el uso de sistemas de denuncia digital representa una oportunidad para la recopilación sistemática de datos relevantes que puedan ser analizados de manera general, permitiendo identificar patrones o necesidades institucionales que requieran atención.

Finalmente, la implementación de un sistema de denuncia digital con enfoque de anonimato, la seguridad y la accesibilidad no solo responde a una necesidad urgente dentro de las instituciones educativas, sino que también contribuye a construir entornos más seguros, conscientes y responsables.

Este tipo de iniciativas marcan un avance en la lucha contra la violencia de género, promoviendo una cultura de denuncia, visibilización y transformación social sostenida desde la tecnología, compromiso y acompañamiento colectivo.

#### REFERENCES

- [1] E. Castro-Monge, “La educación a distancia como factor de inclusión social: UNED, 40 años democratizando la educación en costa rica,” *Revista Espiga*, pp. 8–39, 2017. [Online]. Available: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/espiga/article/view/192>
- [2] X. Zúñiga, “La Universidad Estatal a distancia y la educación superior de las mujeres en costa rica,” *Revista Espiga*, vol. 2, no. 4, pp. 43–59, 2015.
- [3] T. Solano Alvarado, “Informe de investigación anuario estadístico 2024,” <https://www.uned.ac.cr/planificacion/ciei/visualizacion-de-datos/estudios>, 2025, acceso en línea.
- [4] Instituto Estudios de Género-Universidad Estatal a Distancia, “Antecedentes instituto estudios de género,” <https://www.uned.ac.cr/ieg/informacion-general/antecedentes>, 2025, acceso en línea.
- [5] Universidad Estatal a Distancia, “La red abierta de mujeres en ciencias (red amec) le invita a visitar el tendedero de la memoria [Facebook],” <https://www.facebook.com/share/p/1FwKu5iyGr/> [Accessed: 2025-06-09].
- [6] —, “Mapa sedes UNED,” <https://www.uned.ac.cr/mapa-sedes>, 2025, acceso en línea.
- [7] F. Camacho, “Nombrar lo político desde el cuerpo: reflexiones en torno a la obra de Mónica Mayer,” *Tiempo en la casa*, vol. 32, 2016.
- [8] K. P. Amozurrutia Nava, *Tendederos virtuales universitarios*. Universidad Nacional Autónoma de México, 2024.
- [9] Colectivo las Landetas, “Tendedero por los 45 años del ccc,” <https://tendederoccc2021.weebly.com/> [Accessed: 2025-06-09]
- [10] Mujeres Organizadas FaM-UNAM, “Tendedero virtual FaM UNAM,” <https://mujeresfacultadademusicaunam.art.blog/> [Accessed: 2025-06-09].
- [11] R. Aliaga Rodríguez, “Breaking the silence: Gender, corruption and intersectionality in whistle-blowing cases,” *Revista Española de la Transparencia*, vol. 14, pp. 57–78, 2022.
- [12] S. Deng, “Analysis of decision logic in reporting behavior from the perspective of internet,” *Open Journal of Social Sciences*, vol. 7, pp. 304–321, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.4236/jss.2019.74024>
- [13] I. Kubbe and O. Merkle, “La denuncia anónima como instrumento de transparencia y protección de los denunciantes,” *Forum on Crime and Society*, vol. 11, 2025.
- [14] P. Peralta Martínez, “Estrategia de promoción de la denuncia del acoso sexual en los espacios públicos, basada en el uso de las tecnologías de la información.” Tesis de Maestría, Universidad autónoma de Querétaro Facultad de ingeniería, Maestro en Diseño e Innovación, s.f.
- [15] A. Hevia Angulo and C. Gómez Núñez, “Diseño e implementación de plataforma de autenticación anónima y su uso para denuncias en la universidad de chile,” Tesis de Maestría, Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Computación, 2022.
- [16] B. Berendt and S. Steffan, “Whistleblower protection in the digital age - why “anonymous” is not enough.: From technology to a wider view of governance,” *The International Review of Information Ethics*, vol. 31, no. 1, 2022.
- [17] D. Stauffer, F. Pallas, and B. Berendt, “Silencing the risk, not the whistle: A semi-automated text sanitization tool for mitigating the risk of whistleblower re-identification,” *Association for Computing Machinery*, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/3630106.3658936>
- [18] L. Cotino, “De la prohibición al reconocimiento de hecho y de derecho de las denuncias anónimas,” 2023, acceso en línea. [Online]. Available: <https://www.uv.es/cotino/publicaciones/molinaAntesdepruebas.pdf>
- [19] A. Hevia Angulo and C. Gómez Núñez, “Sistema digital de denuncias y reportes sobre violencia de género en Perú,” Tesis de Maestría, Memoria para optar al título de Ingeniero en Sistemas de Información, 2022.
- [20] C. M. Kesan, Jay P; Hayes and M. N. Bashir, “A comprehensive empirical study of data privacy, trust, and consumer autonomy,” *Indiana Law Journal*, vol. 91, no. 2, 2016. [Online]. Available: <https://www.repository.law.indiana.edu/ilj/vol91/iss2/3>
- [21] K. U. Noer, “Whistleblower system in preventing and handling of sexual violence in the workplace in Indonesia: A cross-sectional study,” *Bureaucracy Journal: Indonesia Journal of Law and Social-Political Governance*, vol. 4, no. 3, pp. 2671–2697, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.53363/bureau.v4i3.457>
- [22] International Labour Organization, “Experiences of violence and harassment at work: A global first survey,” <https://www.ilo.org/publications/major-publications/experiences-violence-and-harassment-work-global-first-survey>, International Labour Organization, Tech. Rep., 2022.
- [23] M. J. López Alvarado, “Acción colectiva y activismo digital feminista: Vivas nos queremos ecuador, poner el cuerpo, tejer redes digitales,” Tesis de Maestría, FLACSO Ecuador, 2021.
- [24] S. Batool, F. A. Qadri, and M. A. Amir, “Social media and women empowerment: A digital feminist analysis of “watch us rise” by Watson and Hagan,” *Journal of Social Sciences Review*, vol. 2, no. 4, pp. 9–18, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.54183/jssr.v2i4.40>
- [25] G. Tilak, B. Jadhav, and T. Maharashtra Vidyapeeth, “The power of connection: Exploring the impact of social media on cyber feminism,” *UGC CARE Group 1 Journal*, vol. 53, no. 1, 2023