

06

INTEGRACIÓN DE SEMINARIO SOBRE VIGILANCIA MASIVA Y DERECHOS FUNDAMENTALES EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS EN ECUADOR

INTEGRATION OF A SEMINAR ON MASS SURVEILLANCE AND FUNDAMENTAL RIGHTS IN THE CURRICULUM OF COMPUTER ENGINEERING IN ECUADOR

Pablo Ermely Espinosa Pico^{1*}

E-mail: ua.pabloep80@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2768-5912>

Byron Javier Chulco Lema¹

E-mail: ua.byroncl97@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2584-9564>

Nathaly Nicole Palate Ayme¹

E-mail: nathalypa32@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5334-9064>

Katiusca Brigett Corozo Duarte¹

E-mail: katiuscacd88@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2719-3238>

*Autor para correspondencia

¹Universidad Regional Autónomas de Los Andes, Ambato. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Espinosa Pico, P. E., Chulco Lema, B. J., Palate Ayme, N. N., y Corozo Duarte, K. B. (2024). Integración de seminario sobre vigilancia masiva y derechos fundamentales en el plan de estudios de Ingeniería en Sistemas en Ecuador. *Revista Conrado*, 20(100), 51-59.

RESUMEN

La crisis de violencia e inseguridad que se vive en Ecuador destaca la urgencia de abordar el problema de manera integral. Existe un delicado equilibrio entre el derecho a la privacidad y la vigilancia masiva de la era tecnológica. Este artículo propone la integración de un seminario sobre "Vigilancia Masiva y Derechos Fundamentales" para la asignatura de Seguridad informática de la carrera Ingeniería en sistemas. Se enfoca en la formación ética y técnica de los estudiantes, considerando la rápida evolución tecnológica. La metodología incluye revisión bibliográfica, análisis curricular, consultas a expertos y desarrollo de contenidos. Los resultados del cuestionario aplicado destacan la relevancia de la ética y legislación en la formación. La propuesta fortalece la capacidad de los ingenieros en sistemas para abordar desafíos éticos y técnicos, contribuyendo al desarrollo académico y ético en un entorno digital justo.

Palabras clave:

Violencia e inseguridad, formación ética y técnica

ABSTRACT

The crisis of violence and insecurity in Ecuador emphasizes the urgency of addressing the issue comprehensively. There is a delicate balance between the right to privacy and mass surveillance in the technological era. This article proposes the integration of a seminar on "Mass Surveillance and Fundamental Rights" for the subject of Computer Security in the Systems Engineering program. It focuses on the ethical and technical training of students, considering the rapid technological evolution. The methodology includes literature review, curriculum analysis, consultations with experts, and content development. The results of the applied questionnaire highlight the relevance of ethics and legislation in education. The proposal strengthens the capacity of systems engineers to address ethical and technical challenges, contributing to academic and ethical development in a fair digital environment.

Keywords:

Violence and insecurity, ethical and technical training

INTRODUCCIÓN

En el contexto de los últimos tres años, Ecuador ha enfrentado una prolongada crisis de inseguridad que ha alcanzado su punto más álgido en el año 2023. Este año ha marcado un sombrío hito, con una tasa de mortalidad violenta que supera los 40 casos por cada 100,000 habitantes, posicionando al país como la nación con la mayor incidencia de violencia en toda América Latina (Calvopiña, 2023). Este preocupante escenario revela una profundización de los desafíos vinculados a la seguridad ciudadana, generando inquietudes significativas en relación con la protección y bienestar de la población ecuatoriana.

En medio de este panorama crítico, se hace evidente la urgencia de abordar la problemática de la violencia en Ecuador de manera integral y efectiva. Esta situación no solo amenaza la estabilidad social, sino que también compromete la calidad de vida de los ciudadanos, socavando la confianza en las instituciones encargadas de garantizar la seguridad. Ante la magnitud de estos desafíos, se torna imperativo explorar e implementar medidas innovadoras y estratégicas que vayan más allá de los enfoques convencionales, buscando soluciones que aborden tanto las causas subyacentes como las manifestaciones evidentes de la violencia en el país.

Para enfrentar estos desafíos, se vuelve imprescindible considerar medidas innovadoras y estratégicas que vayan más allá de los enfoques convencionales. En este contexto, los sistemas de vigilancia emergen como herramientas cruciales en la prevención y control de la violencia. Estos sistemas, basados en tecnologías avanzadas, permiten monitorear y analizar patrones de comportamiento en tiempo real, proporcionando a las autoridades información valiosa para la toma de decisiones informadas (Ou, 2023).

La implementación de sistemas de vigilancia eficientes no solo contribuye a la disuasión del delito, sino que también facilita la identificación temprana de situaciones de riesgo y la intervención oportuna de las fuerzas de seguridad (Mozur, 2019). Además, la recopilación de datos a través de estos sistemas respalda el diseño de políticas públicas basadas en evidencia, orientadas a abordar las causas subyacentes de la violencia y promover la seguridad ciudadana a largo plazo.

Los sistemas de vigilancia experimentan una transformación significativa, impulsada por avances en tecnologías de la información y la comunicación. Estos sistemas han pasado de simples métodos de observación a complejas redes interconectadas que utilizan inteligencia artificial,

análisis de big data y tecnologías de reconocimiento facial. La ubicuidad de dispositivos conectados, la proliferación de cámaras de seguridad y la capacidad de recopilación y procesamiento masivo de datos han dado lugar a un panorama de vigilancia sin precedentes (De la Fuente, 2024).

La vigilancia en la actualidad no se limita al espacio físico, sino que se extiende al ciberespacio, abarcando la monitorización de actividades en línea, comunicaciones electrónicas y perfiles digitales (Vahdati, 2015). Este fenómeno plantea cuestionamientos éticos y legales relacionados con la privacidad, la libertad individual y la protección de datos personales. A medida que la tecnología avanza, la capacidad de los sistemas de vigilancia para recopilar, analizar y utilizar información se vuelve más sofisticada, generando debates sobre el equilibrio entre la seguridad, la conveniencia y los derechos fundamentales de las personas.

Es imperativo reconocer que, si bien los sistemas de vigilancia representan una herramienta valiosa, su implementación debe llevarse a cabo con un cuidadoso equilibrio entre la necesidad de seguridad y el respeto a los derechos fundamentales de la población (Maqueo, 2017)". La ética y la transparencia en la gestión de estos sistemas son fundamentales para garantizar su legitimidad y aceptación por parte de la sociedad. En este sentido, la discusión y el diseño de políticas deben abordar estas consideraciones éticas, asegurando que las medidas implementadas sean proporcionadas y respeten los principios democráticos y los derechos individuales.

En la Universidad Regional Autónoma de los Andes en Ecuador (UNIANDES), se ofrece un programa académico integral que engloba la formación en Ingeniería en Sistemas. Dentro de la estructura curricular de este programa, destaca la inclusión de la Asignatura de Seguridad Informática durante el primer semestre del cuarto año de estudios (Copo, 2022).

Este componente académico se posiciona como un elemento fundamental para brindar a los estudiantes una comprensión profunda y especializada en los aspectos cruciales relacionados con la seguridad en el ámbito informático. En este contexto académico, se busca no solo impartir conocimientos técnicos sobre seguridad informática, sino también cultivar una conciencia crítica y ética en los estudiantes. La asignatura de Seguridad Informática se presenta como un componente clave para fomentar la comprensión profunda de los retos contemporáneos en términos de protección de datos, ciberseguridad y el

equilibrio delicado entre la innovación tecnológica y la salvaguarda de los derechos individuales.

La inclusión de esta asignatura específica en el plan de estudios demuestra el compromiso de la universidad con la formación integral de los ingenieros en sistemas, capacitándolos no solo como profesionales técnicamente competentes, sino también como agentes éticos capaces de afrontar las demandas éticas y sociales asociadas con la seguridad informática en la actualidad (Lozada, 2019).

En tal sentido, destaca la importancia crucial de que los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas en Ecuador adquieran un profundo entendimiento sobre el equilibrio necesario entre los sistemas de vigilancia y los derechos fundamentales a la privacidad. La creciente adopción de tecnologías avanzadas para el monitoreo y análisis de datos, especialmente en el ámbito de la seguridad, hace imperativo que los futuros ingenieros en sistemas estén capacitados para abordar estas complejidades éticas y legales.

La necesidad de comprender a fondo el impacto de los sistemas de vigilancia en la sociedad se vuelve evidente, ya que su implementación no solo tiene el potencial de abordar la crisis de violencia en el país, sino que también plantea cuestionamientos éticos y legales significativos. El avance tecnológico, incluyendo la inteligencia artificial, el análisis de big data y el reconocimiento facial, ha transformado la vigilancia en una red interconectada que se extiende más allá del espacio físico, alcanzando el ciberespacio y las interacciones digitales (Cruz, 2019).

Al preparar a los estudiantes para enfrentar estos desafíos, es esencial que se les proporcione una formación integral que no solo se centre en la eficiencia técnica de los sistemas de vigilancia, sino también en la comprensión de las implicaciones éticas y legales asociadas. Los futuros ingenieros en sistemas deben ser conscientes de la responsabilidad que conlleva el diseño, implementación y gestión de sistemas de vigilancia, asegurando que estos respeten los principios fundamentales de privacidad y derechos individuales (Elizondo, 2011).

El presente artículo tiene como objetivo principal explorar y fundamentar la propuesta de integrar un seminario dedicado a la “Vigilancia Masiva y Derechos Fundamentales” en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas en Ecuador. A través del análisis detallado de la importancia de este tema en el contexto actual, se busca proporcionar argumentos sólidos que respalden la necesidad de incorporar este seminario en la formación académica de los estudiantes. Además, se pretende

destacar los beneficios que esta inclusión puede aportar a los futuros ingenieros en sistemas, abordando tanto los aspectos técnicos de la seguridad informática como las consideraciones éticas vinculadas a la vigilancia masiva.

La inclusión de contenidos relacionados con la ética, la privacidad y la legislación pertinente en el plan de estudios de Ingeniería en Sistemas se presenta como una medida esencial. De este modo, los estudiantes no solo estarán equipados para desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras, sino que también serán defensores de prácticas éticas y respetuosas de los derechos fundamentales en el campo de la seguridad informática. Este enfoque educativo no solo contribuye al desarrollo académico de los estudiantes, sino que también fortalece su capacidad para abordar los desafíos complejos de la seguridad en un mundo tecnológicamente avanzado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para abordar la propuesta de integrar un seminario sobre “Vigilancia Masiva y Derechos Fundamentales” en el plan de estudios de Ingeniería en Sistemas en Ecuador, se lleva a cabo una metodología integral que incluye los siguientes pasos:

- **Revisión bibliográfica:** se realiza una exhaustiva revisión de la literatura académica actualizada sobre la vigilancia masiva, sus implicaciones éticas, y su relación con los derechos fundamentales. Esto incluye estudios sobre el uso de tecnologías avanzadas, como inteligencia artificial, análisis de big data y reconocimiento facial, en sistemas de vigilancia.
- **Análisis curricular:** se examina detenidamente el plan de estudios actual de la carrera de Ingeniería en Sistemas en UNIANDÉS. Este análisis se centra en identificar áreas de oportunidad para la integración del seminario propuesto, asegurando una coherencia temática y una distribución adecuada en el plan de estudios.
- **Consulta a expertos:** se llevan a cabo entrevistas y consultas con expertos en seguridad informática, ética tecnológica y legislación relacionada con la vigilancia. Estas interacciones proporcionan una perspectiva práctica y profesional sobre la importancia de los temas propuestos y su relevancia en el contexto ecuatoriano.
- **Desarrollo de contenidos:** con base en la revisión bibliográfica y los aportes de expertos, se diseñan los contenidos específicos del seminario. Estos incluirán

módulos sobre la evolución de la vigilancia, tecnologías aplicadas, consideraciones éticas y legales, y el equilibrio entre seguridad y derechos individuales.

En el contexto de la investigación actual, se utiliza la metodología analítico-sintética como enfoque metodológico. Este método se distingue por descomponer la información integral obtenida de la bibliografía con el propósito de sintetizar de manera sistemática el tema propuesto, manteniendo una estructura sintáctica coherente (Finol, 2020). Este enfoque metodológico asegura una propuesta fundamentada, práctica y adaptada a las necesidades específicas de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas en Ecuador, proporcionando una base sólida para su desarrollo académico y ético en el ámbito de la seguridad informática.

La entrevista se configura como una técnica de recopilación de datos que, más allá de ser simplemente una estrategia empleada en investigaciones, adquiere un valor intrínseco (Troncoso, 2017). Implica una interacción entre el investigador y el entrevistado, con el propósito específico de obtener datos, opiniones o percepciones relevantes para el estudio en curso. En esta investigación, se emplea la entrevista para evaluar la relevancia de integrar un seminario centrado en la vigilancia masiva y los derechos fundamentales en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Asimismo, se busca identificar la percepción acerca de la necesidad de incorporar un seminario sobre sistemas de vigilancia en dicho plan de estudios.

Se entrevista a varias personas de la UNIANDÉS, en Ambato. Se escoge: al coordinador de la carrera de Ingeniería en Sistemas, docentes especializados en seguridad informática, estudiantes de Ingeniería en Sistemas y representantes del comité de evaluación curricular. Para ello se utiliza el método bola de nieve como enfoque de muestreo y recopilación de datos (Crespo, 2007). El método de bola de nieve, ampliamente utilizado en estudios cualitativos, se aplica con el propósito de identificar y acceder a participantes claves en la investigación. A continuación, se presenta una descripción detallada de cómo se llevó a cabo este método en el contexto de la investigación:

- **Diseño de la muestra:** Para abordar la complejidad y la sensibilidad del tema de la vigilancia masiva y los derechos fundamentales de privacidad, se optó por una estrategia de muestreo no probabilístico utilizando el método de bola de nieve. Primero, se identificaron

participantes iniciales a través de contactos previos con profesionales de la universidad.

- **Selección de los participantes iniciales:** Se selecciona un grupo inicial de participantes que tengan conocimiento y experiencia en la seguridad informática, la vigilancia masiva o la enseñanza en el ámbito de Ingeniería en Sistemas en la UNIANDÉS de Ambato.
- **Entrevistas y recomendaciones:** Durante las entrevistas con los participantes iniciales, se les solicitó que identificaran y recomendaran a otras personas que pudieran estar dispuestas a compartir sus experiencias sobre el tema en cuestión. Estas recomendaciones se consideraron como “nominados” y se registraron para su posterior inclusión en el estudio.
- **Entrevistas sucesivas:** Siguiendo las recomendaciones de los participantes iniciales, se lleva a cabo entrevistas sucesivas con nuevos participantes, lo que permite ampliar la muestra a medida que se avanzaba en la investigación. Este proceso de “bola de nieve” se repite varias veces, lo que resulta en una cadena de entrevistas conectadas.
- **Criterios de saturación:** El muestreo continúa hasta que se alcanza la saturación teórica. Es decir, hasta que se obtuvo una comprensión profunda y completa de los temas claves. Relacionados con la propuesta del seminario, la importancia de la vigilancia masiva y los derechos fundamentales, y no se identifican nuevos hallazgos significativos.
- **Análisis de datos:** Los datos recopilados a través de las entrevistas se analizan utilizando enfoques cualitativos, como el análisis de contenido temático, para identificar patrones, temas y tendencias emergentes en las experiencias de los participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se vive en un mundo en constante evolución, en el cual se logran de manera continua avances en materia de tecnología que permiten a las sociedades mejorar su calidad de vida y alcanzar resultados muy positivos para el desarrollo humano. Estos avances en tecnología han permitido a los diferentes Estados, especialmente a aquellos con mayor desarrollo tanto tecnológico como económico, acceder a nuevos métodos de control social mediante la supervisión y vigilancia de las personas en busca de determinados objetivos. No obstante, este desarrollo tecnológico, en determinados contextos históricos, es utilizado de manera que entra en contradicción con los derechos fundamentales de las personas.

En el marco de la UNIANDES en Ambato, Ecuador, se lleva a cabo un estudio destinado a explorar la relevancia y necesidad de integrar un seminario específico en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Este seminario se centra en la vigilancia masiva y los derechos fundamentales, aspectos cruciales en el contexto tecnológico actual.

La rápida evolución de las tecnologías de la información plantea nuevos desafíos en términos de seguridad y ética (Li, 2024) how a rather isolated sectoral system can evolve into a sectoral system vertically related with other ones still remains an unexplored terrain. This study shows how radical changes in knowledge and technology may open new links and connect previously unconnected sectoral systems. During this process, a previously isolated sector may drastically change and expand its links with the upstream and downstream sectors. Consequently, sectoral systems may evolve in becoming highly interconnected in terms of firms, non-firm actors, and institutions. We illustrate this process with a case study of the evolution of the mobile communications sector, which has witnessed increasing vertical linkages with two key related sectors: upstream (e.g., semiconductors. En este escenario, la comprensión profunda de los sistemas de vigilancia y su impacto en los derechos fundamentales se convierte en un componente esencial para los futuros ingenieros en sistemas. Con el objetivo de evaluar la percepción y la necesidad de incorporar este seminario en el plan de estudios, se diseña un cuestionario aplicado a diversos grupos de interés dentro de la comunidad universitaria.

A continuación, se presenta una visión detallada del cuestionario empleado, destacando la importancia de esta iniciativa y sus posibles implicaciones para el desarrollo académico y ético de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas. A través de la recopilación y análisis de las respuestas obtenidas, se busca proporcionar argumentos sólidos que respalden la integración de este seminario, enriqueciendo la formación de los estudiantes y preparándolos para abordar los desafíos éticos y técnicos en el ámbito de la seguridad informática.

Cuestionario aplicado en busca de identificar la percepción de la necesidad de incorporar un seminario sobre los sistemas de vigilancia en el plan de estudios:

Nombre del entrevistado (opcional), edad, género.

Comprensión de la vigilancia masiva:

- ¿Cómo definiría usted el concepto de vigilancia masiva en el contexto tecnológico actual?

- ¿Cuál cree que es la relevancia de la vigilancia masiva en la sociedad y en particular en el ámbito de la seguridad informática?

Relación con los derechos fundamentales:

- ¿Cuál es su percepción sobre la posible interferencia de la vigilancia masiva en los derechos fundamentales de las personas?
- ¿Puede proporcionar ejemplos específicos de cómo la vigilancia masiva podría afectar la privacidad y otros derechos individuales?

Necesidad de un seminario:

- ¿Cómo evalúa la importancia de abordar el tema de la vigilancia masiva y derechos fundamentales en la formación de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas?
- ¿Cree que la inclusión de un seminario específico sobre este tema en el plan de estudios sería beneficiosa? ¿Por qué?

Aspectos técnicos de la seguridad informática:

- ¿Considera que los aspectos técnicos de la seguridad informática son suficientemente abordados en la formación actual de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas?
- ¿Qué áreas específicas relacionadas con la seguridad informática le parecen más críticas para la formación de los futuros ingenieros?

Consideraciones éticas:

- ¿Cuál es su perspectiva sobre las consideraciones éticas asociadas a la vigilancia masiva?
- ¿Cree que los estudiantes de Ingeniería en Sistemas deben recibir formación específica en ética relacionada con la seguridad informática?

Beneficios potenciales:

- En su opinión, ¿cuáles podrían ser los beneficios potenciales de incorporar un seminario sobre vigilancia masiva y derechos fundamentales en el plan de estudios?
- ¿Cómo cree que esta inclusión podría contribuir al desarrollo integral de los futuros ingenieros en sistemas?

Mediante la aplicación del cuestionario en la muestra específica, se logra discernir diversas consideraciones pertinentes asociadas a cada interrogante planteada. Estas consideraciones se desglosan meticulosamente en

la Tabla 1, y su análisis detallado se erige como un preámbulo esencial para la extracción de información relevante relacionada con la integración de un seminario sobre vigilancia masiva y derechos fundamentales en la asignatura de Seguridad Informática. Este conjunto minucioso de observaciones no solo proporciona una visión integral de la interacción entre la vigilancia masiva y la protección de la privacidad, sino que también establece los cimientos para interpretaciones informadas y la formulación de recomendaciones estratégicas respaldadas por evidencia. Este enfoque riguroso no solo contribuye a la validez y confiabilidad de los hallazgos, sino que también enriquece la comprensión general del tema, permitiendo abordar de manera más efectiva los desafíos planteados por la inclusión de un seminario de esta naturaleza en el plan de estudios de Ingeniería en Sistemas.

Tabla 1. Consideraciones de interés resultantes de las entrevistas.

Temas abordados	Principales opiniones obtenidas.
Concepto de vigilancia masiva.	En el contexto tecnológico actual, la vigilancia masiva se define como la extensa y continua recopilación de información sobre las actividades, comportamientos y comunicaciones de individuos. Esta práctica implica el seguimiento sistemático y generalizado en entornos digitales, haciendo uso de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, análisis de big data y reconocimiento facial. La supervisión constante de datos personales y comportamentales, tanto en línea como fuera de ella, es característica de la vigilancia masiva, siendo crucial para diversos propósitos.
Relevancia de la vigilancia masiva en la sociedad y en particular en el ámbito de la seguridad informática.	Algunos destacan que la vigilancia masiva es esencial para identificar y prevenir amenazas de seguridad, proporcionando datos críticos para anticipar y abordar posibles riesgos. Otros enfocan la relevancia de la vigilancia masiva para proteger los derechos individuales al mantener un entorno seguro y prevenir actividades delictivas que afectan la sociedad en su conjunto. Señalan, además que la vigilancia masiva proporciona información valiosa para la toma de decisiones informadas en seguridad informática y políticas públicas, contribuyendo a la prevención del delito.
Percepción sobre la posible interferencia de la vigilancia masiva en los derechos fundamentales de las personas.	Algunos podrían expresar preocupación acerca de cómo la vigilancia masiva amenaza la privacidad individual, invadiendo la esfera personal de las personas y afectando su libertad. Otros señalan el riesgo de abuso de poder, indicando que la vigilancia masiva es utilizada de manera indebida para controlar o restringir las libertades individuales, llevando a violaciones de derechos fundamentales. Algunas respuestas abogan por una regulación más estricta para salvaguardar los derechos fundamentales, asegurando que la vigilancia masiva se lleve a cabo dentro de límites éticos y legales claros. También mencionan la necesidad de encontrar un equilibrio adecuado entre las medidas de seguridad derivadas de la vigilancia masiva y la preservación de los derechos individuales, reconociendo la complejidad de este equilibrio.
Ejemplos específicos de cómo la vigilancia masiva afecta la privacidad y otros derechos individuales.	Algunos entrevistados mencionan que la vigilancia masiva implica el monitoreo de comunicaciones electrónicas, como correos electrónicos o mensajes, lo que compromete la privacidad de las conversaciones personales. Otros señalan el uso de tecnologías de reconocimiento facial en la vigilancia masiva, lo cual tiene implicaciones en la privacidad al rastrear y registrar la ubicación y movimientos de las personas. Mencionan la vigilancia en línea, como el seguimiento de la actividad en internet, la navegación y las redes sociales, afectando la privacidad digital y la libertad en línea. También mencionan el riesgo de que datos sensibles, como información médica o de orientación política, sean utilizados de manera inapropiada, comprometiendo la privacidad y la autonomía individual.
Importancia de abordar el tema de la vigilancia masiva y derechos fundamentales en la formación de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas.	La mayoría de los entrevistados destacan la importancia de abordar la vigilancia masiva para que los estudiantes comprendan cómo diseñar sistemas que protejan adecuadamente los datos personales y la privacidad de los usuarios. Otros se enfocan en la necesidad de cultivar una conciencia ética, asegurando que los futuros ingenieros en sistemas sean conscientes de las implicaciones éticas de la vigilancia masiva y tomen decisiones informadas. Señalan que abordar este tema es esencial para preparar a los estudiantes para los desafíos contemporáneos, ya que la vigilancia masiva es una realidad en la sociedad actual. Algunos se enfocan en la necesidad de encontrar un equilibrio adecuado entre la seguridad informática y el respeto a los derechos fundamentales, preparando a los estudiantes para considerar ambos aspectos en sus futuros roles profesionales.

<p>Beneficios de la inclusión de un seminario específico sobre este tema en el plan de estudios.</p>	<p>Todos los entrevistados concuerdan en que la inclusión del seminario es beneficiosa para aumentar la conciencia y comprensión de los estudiantes sobre la complejidad de la vigilancia masiva, sus implicaciones éticas y legales, y cómo afecta a los derechos fundamentales de cada persona.</p> <p>Otros argumentan que un seminario dedicado prepararía a los estudiantes para abordar desafíos prácticos relacionados con la vigilancia masiva en su futura carrera profesional en Ingeniería en Sistemas.</p> <p>Otras respuestas resaltan la importancia de incorporar un componente ético, permitiendo que los estudiantes comprendan las responsabilidades éticas asociadas con el diseño y la implementación de sistemas de vigilancia.</p> <p>Algunas respuestas señalan que un seminario específico ayudaría a los estudiantes a comprender y cumplir con las regulaciones y normativas relacionadas con la vigilancia masiva, asegurando prácticas profesionales éticas y legales.</p> <p>Algunos argumentan que el seminario sería beneficioso para preparar a los estudiantes para futuros desarrollos en la tecnología de la vigilancia y para que estén al tanto de las discusiones en evolución sobre privacidad y derechos fundamentales.</p>
<p>Grado en que se abordan los aspectos técnicos de la seguridad informática en la formación actual de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas.</p>	<p>Los encuestados expresan la opinión de que hay margen para mejorar la cobertura de los aspectos técnicos, sugiriendo que se podría ofrecer un enfoque más profundo y actualizado para preparar a los estudiantes.</p> <p>Algunos señalan la naturaleza cambiante y rápida de la tecnología de seguridad informática, indicando que la formación debe adaptarse constantemente para mantenerse al día con las últimas tendencias y amenazas.</p> <p>Concuerdan y resaltan la importancia de abordar los aspectos técnicos de la seguridad informática en el contexto específico del país, considerando las amenazas y desafíos particulares que enfrenta hoy en día Ecuador.</p>
<p>Áreas específicas relacionadas con la seguridad informática más críticas para la formación de los futuros ingenieros.</p>	<p>La totalidad de los entrevistados consideran vital incluir módulos sobre concientización y ética en seguridad informática para desarrollar una comprensión integral de los aspectos éticos de la profesión.</p> <p>Las respuestas resaltan la relevancia de abordar la seguridad en redes y comunicaciones para proteger la integridad y confidencialidad de la información transmitida.</p> <p>Algunos señalan que la criptografía es esencial para proteger la confidencialidad de la información, especialmente datos sensibles y personales.</p> <p>La mayoría de las respuestas destacan la importancia de formar a los ingenieros en sistemas en la gestión de riesgos y el cumplimiento normativo para garantizar prácticas seguras y éticas.</p>
<p>Contribución al desarrollo integral de los futuros ingenieros en sistemas.</p>	<p>Los entrevistados destacan que la inclusión del seminario sobre vigilancia masiva y derechos fundamentales en el plan de estudios de Ingeniería en Sistemas aportaría significativamente al desarrollo integral de los estudiantes.</p> <p>Esto se lograría mediante la ampliación de perspectivas, la formación ética, la adaptación a desafíos actuales, el desarrollo de habilidades de toma de decisiones informadas, la concientización sobre derechos individuales, la preparación para el mundo laboral, el fomento de la innovación responsable, la comprensión del contexto nacional, el fortalecimiento de habilidades de comunicación y la preparación para desarrollos futuros en el campo de la seguridad informática.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas obtenidas del cuestionario.

La integración del seminario dedicado a la vigilancia masiva y derechos fundamentales en el plan de estudios de Ingeniería en Sistemas en Ecuador reviste una importancia estratégica y multidimensional. En primer lugar, este enfoque permite que los estudiantes adquieran un conocimiento profundo y actualizado sobre los desafíos contemporáneos en el ámbito de la seguridad informática. La vigilancia masiva, impulsada por avances tecnológicos, plantea cuestionamientos éticos y legales cruciales, y la formación integral en este tema prepara a los futuros ingenieros en sistemas para enfrentar estos dilemas de manera ética y responsable.

Además, la inclusión de este seminario fomenta una comprensión crítica de la interacción entre la vigilancia masiva y los derechos fundamentales. Los estudiantes no solo desarrollan habilidades técnicas, sino que también cultivan una conciencia ética respecto a la privacidad, la libertad individual y la protección de datos personales. Esta perspectiva ética se convierte en un activo esencial en un mundo digital donde la tecnología y la privacidad convergen.

La formación en este seminario también contribuye al desarrollo de habilidades analíticas y de toma de decisiones informadas. Los estudiantes aprenden a evaluar situaciones complejas relacionadas con la vigilancia masiva y proponen soluciones que equilibren la seguridad con el respeto a los derechos individuales.

Desde una perspectiva más amplia, la integración de este seminario responde a la necesidad de que los ingenieros en sistemas sean agentes de cambio social. La tecnología impacta directamente en la sociedad, y la formación en vigilancia masiva y derechos fundamentales empodera a los estudiantes para contribuir a la construcción de un entorno digital ético y justo. A continuación, se detallan cada uno de los puntos del seminario propuesto. Tabla 2.

Tabla 2. Seminario propuesto para integrar al plan de estudios de la asignatura de Seguridad Informática.

Seminario "Vigilancia masiva y derechos fundamentales: retos en la era tecnológica"	
Objetivo general: Explorar el impacto de la vigilancia masiva en la seguridad informática y examinar los desafíos éticos y legales asociados a la protección de los derechos fundamentales en un mundo cada vez más tecnológico.	
Objetivos específicos:	Comprender el contexto histórico y los motivadores detrás de la implementación de sistemas de vigilancia masiva. Analizar casos específicos de vigilancia masiva y sus implicaciones en los derechos fundamentales. Examinar las leyes y normativas nacionales e internacionales relacionadas con la vigilancia masiva y su cumplimiento con los estándares de derechos humanos. Evaluar el papel de la seguridad informática en la protección de la privacidad y la confidencialidad de las comunicaciones. Discutir los límites éticos y legales de la vigilancia masiva y proponer posibles salvaguardias para proteger los derechos fundamentales.
Contenido del Seminario.	
Módulo 1: Introducción a la Vigilancia Masiva.	Contexto histórico y motivaciones para la implementación de sistemas de vigilancia masiva. Descripción de casos emblemáticos.
Módulo 2: Marco Legal y Ético.	Análisis de leyes y normativas nacionales e internacionales relacionadas con la vigilancia masiva. Evaluación de la conformidad con los derechos humanos, en particular, el derecho a la privacidad.
Módulo 3: Impacto en la Seguridad Informática.	Rol de la seguridad informática en la protección de datos y comunicaciones. Tecnologías utilizadas en la vigilancia masiva y sus implicaciones para la ciberseguridad.
Módulo 4: Casos de Estudio y Jurisprudencia.	Estudio detallado de casos relevantes que hayan sido llevados ante instancias judiciales. Análisis de decisiones judiciales y su impacto en la protección de derechos fundamentales.
Módulo 5: Reflexiones y Soluciones.	Discusión sobre los límites éticos y legales de la vigilancia masiva. Propuestas de salvaguardias y soluciones para equilibrar la seguridad nacional con la protección de derechos fundamentales.
Metodología: Conferencias magistrales para proporcionar información clave. Análisis de casos y debates para fomentar la participación activa. Estudios de grupo sobre propuestas de soluciones y medidas de seguridad.	
Evaluación: Participación en debates y discusiones. Análisis crítico de casos de estudio. Presentación de propuestas para la protección de derechos fundamentales en el contexto de la vigilancia masiva.	

Fuente: Elaboración propia.

La implementación de este enfoque brinda a los estudiantes la oportunidad de obtener una comprensión detallada de los desafíos contemporáneos en el campo de la seguridad informática, específicamente en relación con la salvaguarda de los derechos fundamentales en el contexto de la vigilancia masiva. Este enfoque no solo se centra en la adquisición de conocimientos técnicos, sino que también busca cultivar una conciencia crítica sobre los dilemas éticos y legales que surgen en el uso de tecnologías de vigilancia avanzadas. Así, los estudiantes están equipados no solo con habilidades técnicas sólidas, sino también con la capacidad de analizar de manera reflexiva las implicaciones éticas asociadas con la vigilancia masiva y abordar estas cuestiones de manera informada y ética en su futura práctica profesional.

CONCLUSIONES

La crisis de inseguridad en Ecuador, subraya la necesidad apremiante de abordar la problemática de manera integral. La integración de un seminario dedicado

a la "Vigilancia Masiva y Derechos Fundamentales" en la carrera de Ingeniería en Sistemas en la Universidad Regional Autónoma de los Andes de Ambato, Ecuador, emerge como una respuesta estratégica a estos desafíos. El análisis detallado del contexto y la revisión bibliográfica respaldan la importancia de esta iniciativa, no solo para desarrollar habilidades técnicas en los estudiantes, sino también para cultivar una conciencia ética y legal. La metodología aplicada, que incluye la consulta a expertos y la revisión curricular, garantiza una propuesta fundamentada y adaptada a las necesidades específicas de los estudiantes.

Los resultados obtenidos a través del cuestionario, aplicado a estudiantes y docentes, revelan consideraciones clave sobre la comprensión del concepto de vigilancia masiva, su relevancia en la sociedad y las percepciones sobre posibles interferencias en los derechos fundamentales. Estas respuestas proporcionan una base sólida para respaldar la inclusión del seminario y sugieren que

los aspectos éticos y legales son considerados fundamentales en la formación de los futuros ingenieros en sistemas.

El enfoque analítico-sintético y la metodología de bola de nieve utilizados en la investigación garantizan una propuesta coherente y adaptada a las necesidades específicas de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas en Ecuador. La implementación de este seminario no solo contribuye al desarrollo académico de los estudiantes, sino que también fortalece su capacidad para abordar los desafíos éticos y técnicos en el campo de la seguridad informática, permitiéndoles ser agentes de cambio social en un entorno digital ético y justo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calvopiña, A. (2023). Crisis de seguridad en Ecuador y autorización de uso civil para tenencia y porte de armas. *Polo Del Conocimiento*, 8(5), 373–384. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5569>
- Copo, E. (2022). *Sistema electrónico para la gestión del transporte en la cooperativa de transporte santiago de quero*. [Trabajo de Titulación. Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones. Facultad de Ingeniería en sistemas, electrónica e industrial. Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36575/1/t2115ec.pdf>
- Crespo, C. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. *NURE Investigación: Revista Científica de Enfermería*, 27, 10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7779030>
- Cruz, G. (2019). Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la universidad del Valle, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(2), 303–317. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2027-83062019000100303&script=sci_arttext
- De la Fuente, R. (2024). An optimization-based approach for an integrated forest fire monitoring system with multiple technologies and surveillance drones. *European Journal of Operational Research*, 313(2), 435–451. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221723006124>
- Elizondo, F. (2011). Responsabilidad, prestigio y liderazgo del ingeniero. *Ingenierías*, 14(50), 3–8. http://eprints.uanl.mx/10452/1/50_Editorial.pdf
- Finol, M. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3(1), 1–24. <https://atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/38>
- Li, D. (2024). Technological change and the evolution of the links across sectoral systems: The case of mobile communications. *Technovation*, 130, 102936. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016649722300247X>
- Lozada, C. (2019). *Estudio de la seguridad informática en el sector de telefonía móvil en Ecuador para la creación de medidas de protección de la información*. [Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Gerencia de Sistemas de Información. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29958>
- Maqueo, M. (2017). Protección de datos personales, privacidad y vida privada: La inquietante búsqueda de un equilibrio global necesario. *Revista de Derecho (Valdivia)*, 30(1), 77–96. <http://revistas.uach.cl/index.php/revider/article/view/730>
- Mozur, P. (2019). Hecho en China y exportado a Ecuador: el aparato de vigilancia estatal. *The New York Times*, 24, 1–10. <http://www.centroculturalso.com/chinaecuador.pdf>
- Ou, Q. (2023). Human Behavior Recognition of Video Surveillance System Based on Neural Network. *Procedia Computer Science*, 228, 64–70. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705092301832X>
- Troncoso, C. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de La Facultad de Medicina*, 65(2), 329–332. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/60235>
- Vahdati, S. (2015). Factors affecting internet frauds in private sector: A case study in Cyberspace Surveillance and Scam Monitoring Agency of Iran. *Computers in Human Behavior*, 51(Part A), 180–187. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563215003532>