

DEPÓSITO LEGAL ZU2020000153

ISSN 0041-8811

E-ISSN 2665-0428

Revista de la Universidad del Zulia

Fundada en 1947
por el Dr. Jesús Enrique Lossada



Ciencias del
Agro,
Ingeniería
y Tecnología

Año 17 N° 48
Enero - Abril 2026
Tercera Época
Maracaibo-Venezuela

Seguridad de la información en emprendimientos digitales, un enfoque en la dinámica regional

Érika Tatiana Cruz Hortua*
Derly Hasbleydi López Torres **
José Alexander Herrera Ladino***
Geovanny Andrés Martínez Jiménez****

RESUMEN

La tecnología y sus avances vertiginosos están cambiado la forma de ver los negocios y el desarrollo de nuevas propuestas para emprender y permanecer en la creación de capital, pero también ésta oportunidad trae consigo retos del mismo nivel avance como lo es el asegurar su vulnerabilidad, este proyecto investigativo ha tenido por objeto el identificar algunos aspectos relevantes de exposición de emprendimientos digitales de un municipio colombiano con el ánimo de presentar un panorama que posibilite estrategias de competitividad a desarrollar en este sector que tanto le contribuye a los ciudadanos de la región. Los resultados a los que se ha llegado parten de una metodología descriptiva y exploratoria con la participación perceptiva mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos, de un número significativo de emprendedores de diferentes actividades comerciales, llegando a establecer que el 13% de la muestra ha tenido un incidente de seguridad entre los cuales están los virus, suplantación, daños de archivos entre otros. Permitiendo concluir dentro de los eventos relevantes, que hay una preocupación por el sector ante la inseguridad del ambiente digital, pero al mismo tiempo no hay una toma generalizada de medidas que la mitiguen.

PALABRAS CLAVE: Protección de datos, Pequeña empresa, Comercio electrónico, Medios de comunicación en masa.

*Estudiante de Contaduría Pública, Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá- Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2473-5807>. E-mail: etcruz@ucundinamarca.edu.co

**Estudiante de Contaduría Pública, Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá- Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3407-1191>. E-mail: dhlopez@ucundinamarca.edu.co

*** Docente Investigador, Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá-Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3683-9185>. E-mail: Joseaherrera@ucundinamarca.edu.co

****Docente Investigador, Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá-Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3974-9898>. E-mail: gmartinez@ucundinamarca.edu.co

Information Security in Digital Enterprises, a Focus on Regional Dynamics

ABSTRACT

Technology and its dizzying advances are changing the way of seeing business and the development of new proposals to undertake and remain in the creation of capital, but also this opportunity brings with it challenges of the same level as ensuring its vulnerability, this research project has aimed to identify some relevant aspects of exposure of digital entrepreneurship in a Colombian municipality with the aim of presenting a panorama that enables competitiveness strategies to be developed in this sector that contributes so much to the citizens of the region. The results that have been reached are based on a descriptive and exploratory methodology with the perceptual participation through the application of a data collection instrument, of a significant number of entrepreneurs from different commercial activities, establishing that 13% of the sample has had a security incident, among which are viruses, impersonation, file damage, among others. Allowing us to conclude within the relevant events, that there is a concern for the sector in the face of the insecurity of the digital environment, but at the same time there is no generalized taking of measures to mitigate it.

KEYWORDS: Data protection, Small business, E-commerce, Mass media.

Introducción

La pandemia del covid-19 para todos los países presentó un nuevo horizonte en el desarrollo de tecnologías de manera evolucionada que ha generado un impacto positivo en la creación o transformación de estrategias de comercio de bienes y servicios, como lo relaciona Béjar-Tinoco V, et al. (2022), argumentando que en México se propició un abrupto cambio en el hábito de consumo, donde se facilitó la compra de productos sin salir de casa. Por otro lado, Yabár V. A, (2023) identifica en su estudio evolutivo del comercio electrónico (Ecommerce), una tendencia al crecimiento soportada en la tecnología, pero ante la aparición de la emergencia sanitaria en España se dio la oportunidad de abrir el mercado a compañías extranjeras que cumplían con sus requisitos, denotándose una expansión a través de la web.

Los emprendimientos son una oportunidad de dar inicio a una idea o ideas de negocio basado en servicio o un producto innovador, que por muchos años ha posibilitado la generación de ingresos y el avance de una actividad económica que dispone para muchas personas de diferentes realidades la transformación de las sociedades, Ávila A., E (2021), expone en su

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

explicación conceptual evolutiva que el emprendimiento puede tener tres momentos fundamentales, el primero considera al emprendedor como hacedor y transformador de eventualidades de conveniencia, en segundo lugar un innovador, que enfatiza en la competitividad, asume riesgos y es asertivo al momento de la toma de decisiones y por último se concibe el emprendimiento en una organización de renovación capitalizada desde el talento humano y que se anticipa a la competencia y la adversidad.

Desde el surgimiento del mismo comercio electrónico los emprendimientos lograron una evolución en la forma de cómo llegar a sus clientes finales, además, de diversificar y expandirse, con el hecho de hacer uso del internet y tecnologías digitales atribuyendo al término “emprendimiento digital” que según Bustillos Varela X, *et al.* (2022), dista del concepto tradicional por la capacidad de impacto que se puede obtener a partir de la aplicación de estas herramientas para llevar a la terminación de sus propuestas.

La seguridad de la información presenta ser en los actuales aconteceres de la sociedad moderna, una medida que buscan mitigar la vulnerabilidad a la que se exponen individuos y organizaciones en salvaguardar datos que representen valor para cada uno, ante el universo digital con mayor oportunidad de alcance y participación (Vega B., E, 2021).

El buen manejo de la información es fundamental en emprendimientos digitales, especialmente desde el punto de vista contable y fiscal, puesto que permite abordar decisiones con certeza y criterios informados, adicionalmente, dar cumplimiento con los compromisos con el estado, reducir los riesgos asociados con errores y problemas legales. Además, es un factor esencial escalabilidad y desarrollo en las organizaciones, especialmente cuando se pasa de ser un emprendedor a un gran empresario. A medida que la organización crece, el manejo de la información se vuelve más complejo, requiere sistemas y procesos más sofisticados (Bravo-Bravo, M. J., & Silva-Gorozabel, J. J. 2024).

En Colombia, aunque no existe una norma específica que vincule directamente la seguridad de la información con la contabilidad o el mismo uso de las NIIF (Normas Internacionales de Información Financiera), si hay un amparo legal de protección de datos de cada individuo que se vinculan directamente cuando se trata de la confidencialidad, integridad y claramente del acceso a la información financiera que se genera, almacena o reporta,

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297
especialmente en emprendimientos digitales. La seguridad de la información es fundamental para la tranquilidad de los clientes y socios en los emprendimientos digitales. (Pulgarìn, 2014)

Aunque las normas contables no exigen directamente tener ciberseguridad, su objetivo primordial exige mantener los principios de preparación y presentación de la situación económica y patrimonial, que proyecten garantía de transparencia, comparabilidad y uniformidad, para lo cual se deben tener sistemas contables seguros (evitar el uso de Excel sin respaldo), usar software con respaldo y cifrado de datos, controlar accesos a la información contable (usuarios, contraseñas, roles), guardar soportes y documentos digitales de forma segura (facturas, nómina, etc.), mantener actualización de antivirus en todos los dispositivos donde se manipule información susceptible y no abrir correos o archivos sospechosos relacionados con proveedores o bancos. Es recomendable buscar asesoría profesional en contabilidad, seguridad de la información y como la protección de datos de sus clientes y proveedores para garantizar la sostenibilidad de los emprendimientos digitales.

Se pueden implementar acciones de seguridad como la encriptación de datos ya que es efectiva al momento de proteger la información y copias de seguridad regulares, estas son esenciales para prevenir la pérdida de datos ante un inminente caso de un desastre o ataque cibernético. Es importante que los emprendimientos digitales se familiaricen con estas normas y regulaciones y tomen medidas para cumplir con ellas. (Cooper, 2025)

Por otro lado, la deficiencia en la administración de la información en los emprendimientos digitales genera riesgos financieros (pérdida de ingresos, problemas de flujo de efectivo), riesgos de reputación (pérdida de confianza, daño a la marca) y consecuencias (pérdida de competitividad). Además de implicaciones legales y regulatorias. Es fundamental implementar sistemas y procesos para blindar la información susceptible y prevenir la pérdida de datos.

Gestionar la seguridad de los datos es una necesidad estratégica para cualquier tipo de organización moderna cuyo campo de acción este o haga parte del entorno digital que a medida que pasa el tiempo es más difícil y propenso a riesgos, desde esa perspectiva a nivel internacional se crea un marco estructurado de buenas prácticas en materia seguridad y los riesgos asociados, consolidadas a partir del año 2007 (ISO 27000.es, 2021). Se realiza una exploración de la

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297 amalgama de normas y estándares relacionado con sistemas de gestión de la seguridad de la información, como ISO/IEC 27001, y en las normas de gestión de riesgos, como ISO 31000, ISO/IEC 27005, y Magerit. Así mismo, ISO/IEC 27001 e ISO/IEC 27002 establecen un escenario para la implementación y gestión de sistemas de seguridad de la información (ISMS). Estas proporcionan un énfasis organizado en procura de la información, asegurando su confidencialidad, integridad y disponibilidad. Razikin K. y Soewito B., (2022) en la presentación de su modelo para toma de decisiones en materia de ciberseguridad, destacan la relevancia y practican de ISO/IEC 27001 en la protección de datos sensibles y la mitigación de amenazas cibernéticas.

El entorno del emprenderismo digital en el municipio de Fusagasugá, lugar cercano a la capital del país, a nivel regional se articula con las dinámicas impulsadas en el Departamento Cundinamarca y desde entorno local de la región, que buscan fortalecer el uso de herramientas digitales como estrategia de competitividad, pero que adicional a ello son procesos de activación de oportunidades independientes o surgimiento de ideas proyectadas por emprendedores que buscan consolidar propuestas de valor, generación de capital y subsistencia de sus núcleos familiares y sociales pero que ya desde hace varios años han venido adelantado diferentes acciones para potenciar sus actividades comerciales a través de elementos tecnológicos, algunos con orientación de entes territoriales y otros desde su propia autogestión (Gobernación de Cundinamarca, 2024). Este documento investigativo que consolida relevantes datos obtenidos a parir del acercamiento de la Universidad de Cundinamarca quien apoyó este ejercicio, tiene la finalidad de establecer algunas vulnerabilidades y aciertos que tiene este tan importante sector microempresarial, que sin lugar a duda puede propiciar tomas de decisiones al interior de estas organizaciones y medidas estratégicas desde entes territoriales para su apoyo.

A nivel nacional, las acciones están enmarcadas dentro de políticas públicas, como la Ley 2069, 2020, considerada “Ley de Emprendimiento”, Ley 2234 2022 que hace alusión a la política social de emprendimiento cuya dirección se concentra en lineamiento que permitan un impacto social, Ley 1834 del (2017) creada por el gobierno de la época buscando fortalecer y fomentar la empresa creativa y cultural, por otra parte decretos 1079 y 1860 del 2021 que guían las redes regionales de emprendimiento y el sistema de compras públicas con beneficio a las

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

organizaciones MiPyMes en el territorio nacional respectivamente, así como programas gubernamentales que promueven la transformación digital.

1. Metodología

La investigación fue desarrollada mediante un análisis exploratorio-descriptivo con enfoque cuantitativo, mediante estadísticas descriptivas simples en frecuencias y porcentajes (Villada C D., & Beltrán. C. O. 2020), teniendo como población objeto los emprendimientos digitales activos en Fusagasugá (Cundinamarca) que utilizan herramientas tecnológicas, determinados por observaciones en las redes de interacción social virtual como Facebook, Instagram y Tic Toc, así como el abordaje *in situ* de estos en ferias organizadas por entidades territoriales.

Para la recolección de datos primarios se desarrolló una encuesta estructurada, con disposición de preguntas tipo Likert, de opción múltiple y cerrada, dirigida a los Emprendimientos Digitales del Municipio de Fusagasugá que se dedican a diferentes actividades económicas del sector terciario como lo son comercio, turismo, gastronomía, entre otras, el diseño principal de esta herramienta fue con el fin de identificar las percepciones relevantes sobre como usan las Tecnologías de la Información en la vinculación con sus consumidores y su misma disposición al interior de la organización en las actividades de su objeto social. La muestra se determinó de forma no probabilística y alcance intencionado, como resultado 52 casos abordados que de manera colaborativa y voluntaria accedieron al suministro de sus datos sustentados en la misma complejidad del tema (Otzen, Tamara, & Manterola, Carlos. (2017). Esta combinación de acciones permitió una mayor cobertura y garantizo la participación de emprendimientos dedicados a diferentes actividades en la región.

Con los datos recolectados, se incurrió en el proceso de tabulación y análisis estadístico que permitió establecer un panorama actual de como emprendedores se enfrentan y comportan ante las nuevas realidades del ambiente digital que no dejan de representar dificultades u oportunidades en su adaptación (Cerrillo Vidal, JA y Beluschi-Fabeni, G. 2024).

2. Resultados y Discusión

La actividad realizada en el proceso de resultados aquí relacionados contó con consideraciones desde el mismo uso de la información en forma confidencial y anónima de los emprendedores que ante estas actividades y por los temas abordados se muestran escépticos, sin embargo, el tratamiento académico y la representatividad de la Universidad de Cundinamarca para la región en estos ejercicios genera confianza en la contribución de los impactados en la investigación.

En primera instancia se realizó un reconocimiento general en las redes sociales de mayor uso dentro del entorno digital (Uribe-Beltrán, C. I. U., & Sabogal-Neira, D. F. S. 2021) y de aplicación en la ciudad de Fusagasugá, que permitiera establecer algunos aspectos del comportamiento de los emprendimientos además de diferenciar entre empresas ya establecidas en la región y con una amplia tradición y posicionamiento organizacional. En la Imagen 1, presentada a continuación se evidencia algunos de los objetos de estudio que se identificaron, actividad realizada durante un periodo de tiempo de una semana, de los cuales se determinó la posibilidad de compras en línea mediante pasarelas de pagos o remisión directa para billeteras digitales como nequí o daviplata (Medios nacionales de pago electrónicos) y seguimientos a través de mecanismos como chats (WhatsApp), actividad de comentarios y/o reseñas y seguimiento a cuentas virtuales.

Imagen 1. Emprendimientos con presencia en redes sociales en el entorno fusagasugueño.

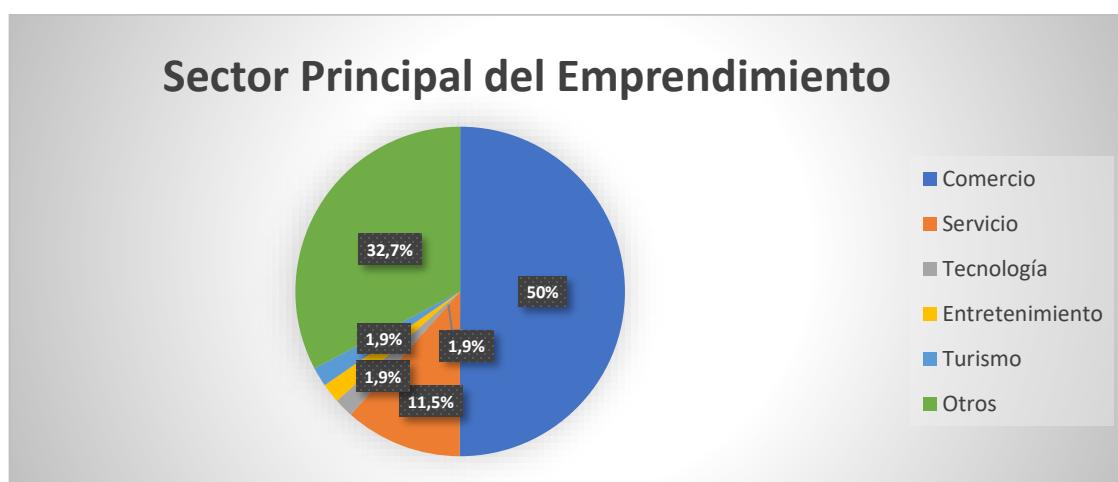


Fuente: Los autores, a partir del proceso de recopilación de imágenes en redes sociales

En el desarrollo de caracterización de los emprendimientos digitales, se obtuvo una muestra de 52 unidades mediante exploración del entorno virtual y acceso mediado por entidades territoriales que acompañan los procesos de formalización y asesoramiento en diferentes temáticas para el crecimiento organizacional.

El grupo seleccionado está comprendido por 50% de emprendimientos dedicados al comercio, por otro lado, en grado de representatividad con un 11,5% con dedicación a servicios y un componente variado de actividades con un 32,7%.

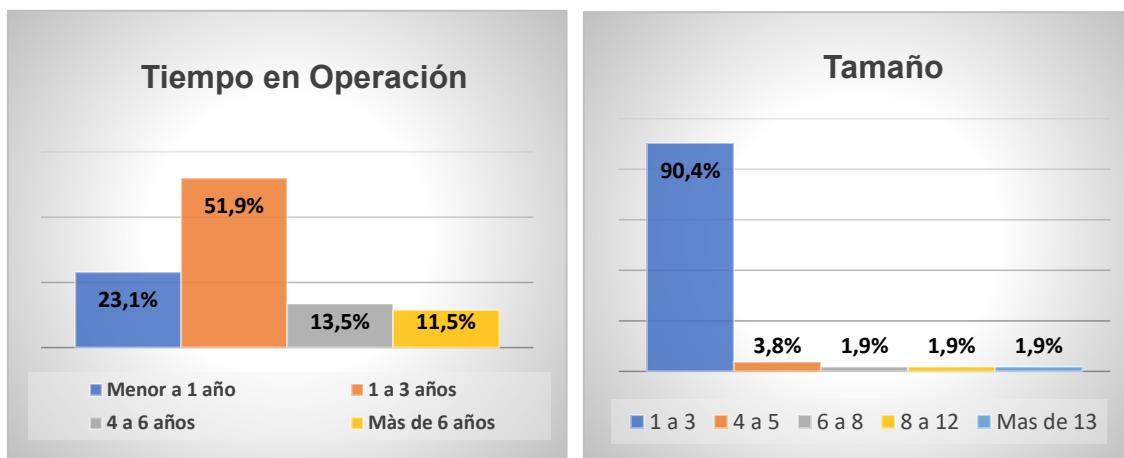
Gráfica 1. Distribución de emprendimiento según muestra



Fuente: Los autores

Los programas dirigidos por el organismo privado Cámara de Comercio de Bogotá y ente departamental (Escobar C. E., el *al.*, 2022), han promovido la formación de empresas innovadoras basadas en tecnología en Cundinamarca (Gobernación de Cundinamarca, 2025). Sin embargo, en municipios intermedios como Fusagasugá, la formación digital, el acceso a financiación y la conectividad, continúan siendo desafíos fundamentales que obstaculizan el fortalecimiento de estos emprendimientos.

Gráfica 2. Tiempo de operación y Tamaño de los emprendimientos



Fuente: Los autores.

De acuerdo con la gráfica anterior la mayoría de los emprendimientos que fueron abordados para el análisis que corresponden a un 51.9% han estado en el comercio entre 1 y 3 años, incluso surgieron posterior a la emergencia sanitaria del Covid-19, y un 23.1% menos de un año, lo que presume que están en su proceso de pre incubación donde se busca el dinamismo de la idea concebida, determinando aliados estratégicos, estableciendo y afianzando sus ventajas frente a sus similares y potencia su innovación (Hulett R., M. y Pérez P. L, 2002), al mismo tiempo Lifeder (2022), dentro de la clasificación por tipología de tamaño de emprendimientos, los determina como “pequeños”, puesto que la cantidad de integrantes es similar a los aquí obtenidos, (90.4%) emplea entre 1 a 3 individuos y principalmente son liderados por su propietario, pero que sin lugar a dudas pueden considerarse exitosos cuando su propósito llega a la oportunidad de sostener a las familias que los integran, siendo una alternativa en economías emergentes.

2.1. Acercamiento a la Seguridad de la Información

Muchos emprendedores se ven enfrentados a diferentes retos durante el desarrollo y evolución de sus propuestas de negocio, que para muchos son decisiones de vida.

Gráfica 3. Percepción de Seguridad ante el medio digital

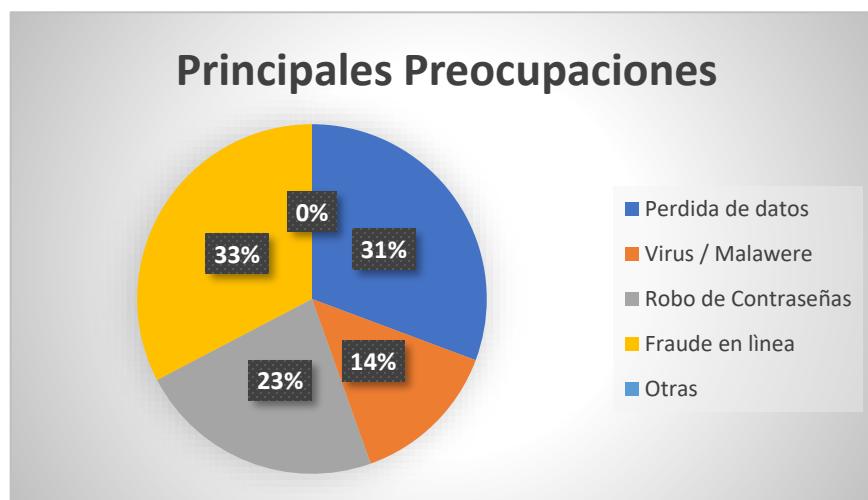


Fuente: Los autores.

Durante el accionar del emprendimiento se dispone de diferentes eventos que considerar con la visión de no desperdiciar recursos en un momento crucial antes de lograr una consolidación y permanencia en el mercado y hay que establecer prioridades en ese esfuerzo por el logro de su objetivo, ante ello se buscó con esta actividad investigativa establecer ¿cuál es el grado de consideración que tienen a la seguridad digital?, su respuesta entre “importante y muy importante” logró un porcentaje de 78,9%, lo que podría sugerir alto grado de conciencia sobre el tema, Charry G., D. y Revinova S. (2025), en su análisis sobre los desafíos para las MiPyMES en Latinoamérica esta la tardía adopción de mecanismos de ciberseguridad y una innegable dificultad económica para invertir en ellas.

Por otro lado, y como se aprecia en la Gráfica 3, solo el 29% cuenta con presupuesto específico para invertir en seguridad de la información, lo dista en la importancia percibida ante esta dificultad y el desarrollo de acciones concretas ante el riesgo permanente, puesto que el 71% no invierte recursos específicos, lo cual es un indicador de alta vulnerabilidad. Este resultado concuerda con investigaciones a nivel nacional que advierten sobre la ciberseguridad en las MIPYMES colombianas aún es incipiente y está muy ligada a la autogestión de los emprendedores sin un apoyo técnico continuo (Cuartas B. J, 2025).

Gráfica 4. Principales preocupaciones en materia de seguridad digital



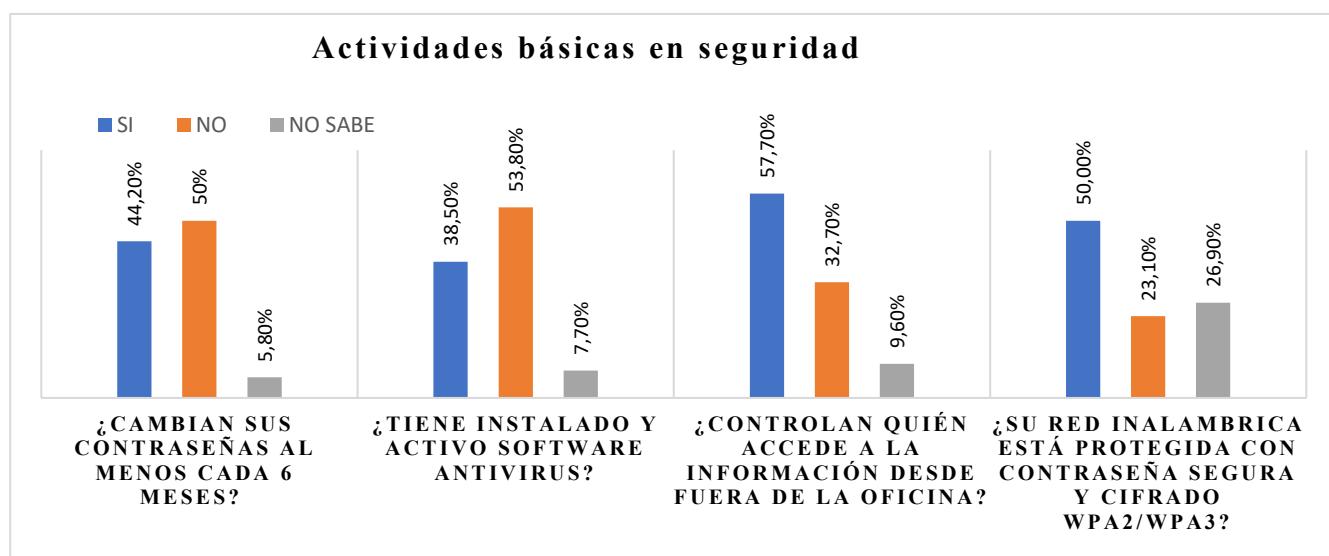
Fuente: Los autores.

El entorno digital es un escenario con un amplio campo de oportunidades, este ecommerce en Colombia llegó para el 2024 al volumen en ventas de 52 mil millones de dólares según PCMI (2025), además de contar con un 43% de participación en pagos con tarjetas de crédito habilitados internamente en el país y en segundo lugar la transferencia bancaria con un 34%. Este gran escenario de mercado viene generando una serie de preocupaciones que no solo van para los usuarios y clientes, es un criterio permanente de evaluación de quienes buscan comercializar bienes y servicios propiciando el mayor grado de confianza.

La investigación permitió obtener una percepción de los emprendedores frente a las dificultades y desafíos que le ofrece su interacción en el medio digital, dentro de las cuales en primera instancia está el “fraude en línea” con 33%, seguido con un 31% y 23%, la “pérdida de datos” y el “robo de contraseñas” respectivamente. Para Macías-Lara, R, et al (2024), es fundamental el fomentar medidas que permitan mitigar la vulnerabilidad que se siente dentro del entorno, requiriendo principalmente un grado de conciencia y aprovechando mecanismos dispuestos en el mismo para combatirlo, por otro lado, se requiere de interacción de individuos, empresa, gobierno y profesionales del área cibernética que trabajen en sinergia para el mismo logro.

El gobierno colombiano lanzó para el año 2025 una estrategia aplicable a todo el territorio en materia de Seguridad Nacional para 2025-2027, donde dispone con preocupación los retos que se tienen en este régimen del gobierno y que no dejan de generar total atención para los cibernetas, entre ellas: Debilidad institucional y deficiencias en la coordinación de esfuerzos internos y externos al país; una baja preparación ante los actuales y modernos ataques ciberneticos; talento humano escaso en la especialidad así como deficiente cultura de la misma y por último un marco normativo que requiere alineación completa en este accionar (Presidencia de la República, 2025).

Gráfica 5. Actividades Básicas de seguridad realizadas por los emprendedores



Fuente: Los Autores

Durante la experiencia de la investigación fue fundamental determinar que prácticas básicas o elementales que vienen aplicando los encuestados, dentro de lo que se encontró, es que no hay un hábito consolidado de cambio de contraseñas en sus dispositivos, puesto que el 50% no lo realiza, además de ello responden en un 53.8% no tener instalado y activo un software de antivirus, en cuanto al conocimiento de si cuenta con protección de su red inalámbrica el 50% responde afirmativamente, en contraparte y de manera negativa aproximadamente un 27% no lo sabe. Por último, en esta Gráfica 5, se aprecia que hay conciencia del control de la información cuando lo hacen desde fuera de sus instalaciones de negocio, aunque el 41% aproximado entre

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

no controlarlo o no saberlo puede ampliar su espectro de vulnerabilidad a la delincuencia. Autores como Riaño-Solano M, et al. (2023), dimensionan una gran oportunidad los procesos de fortalecimiento a través de las capacitaciones, puesto que allí hay un reconocimiento de sus debilidades, pero al mismo tiempo oportunidad de lograr acciones para mitigarlas e identificar profesionales que puedan dar soporte a sus inquietudes, todo con el ánimo de mejorar su competitividad.

La normativa colombiana posee un gran avance en materia legal que propicia el cumplimiento de aspectos relevantes en protección de datos e información susceptible tanto de las personas, consumidores, organizaciones y general de la sociedad que son paso fundamental en el reconocimiento de derechos y deberes, como lo es la Ley 1266 de 2008 (Habeas Data), cuyo objetivo es regular la información que se almacena en bancos de datos personales, de archivos financieros, movimientos crediticios y de comercio y la forma en como se le garantiza a los individuos el derecho sobre sus datos. por otro lado, la Ley 1581 de 2012 denominada “Ley de Protección de Datos Personales”, la cual se centra en los principios y mecanismos para la seguridad de datos personales, incluyendo la autorización para el tratamiento o manejo de datos, así como, para los derechos de los titulares y las responsabilidades, además de ser reglamentada por el decreto 1377 del 2013, estableciendo detalles sobre la implementación de las disposiciones de protección de datos personales entre las principales el aseguramiento del derecho a la intimidad de los ciudadanos.

Además se ha venido adelantando como estrategia del actual gobierno una Política de Seguridad y Privacidad con pleno seguimiento de la Información y del Tratamiento de datos Personales gestionada desde el Ministerio de las TIC, respaldadas en la Resolución 2239 y 2238 del 2024 respectivamente, siendo su propósito la articulación de los mecanismo de seguridad digital, tratamientos de datos personales, principios de confidencialidad, integridad y la correcta disposición de la información además, de su alineación con normas de calidad internacional, entre otros aspectos de gran relevancia, pero que así mismo han permitido establecer rutas a nivel territorial para el acompañamiento empresarial en las regiones del país.

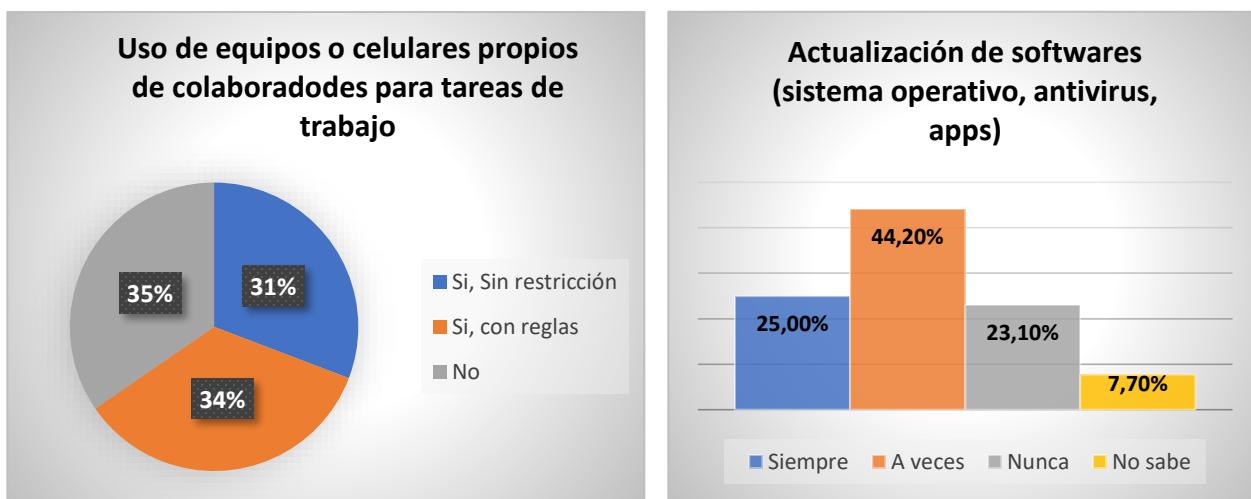
Sin embargo, hay mucho por hacer, resultados del grupo objetivo emprendedor establecieron que de las 52 unidades emprendedoras encuestadas el 87% responden no tener

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

capacitación sobre temas de seguridad informática y reconocen la aparición de herramientas emergentes como la IA como un aspecto positivo, pero no lo han aplicado para el desarrollo de sus actividades comerciales.

Continuando con resultados en la Gráfica 6, se establece que se cuenta con el uso en un 31% de equipos de colaboradores sin restricción como apoyo de las tareas diarias y 34% también lo hacen mediante la aplicación de reglas y finalmente el 35% se opone a esta práctica. En cuanto a las actividades relacionadas con la actualización de softwares de sistemas operativos, antivirus aplicaciones en general el 25% realiza siempre este hábito digital, frente a esto el 44.2% mantiene un grado de incertidumbre puesto que no hay una frecuencia de realización o no es seguro la sistematicidad de esta, y el riesgo puede ser notorio para un 30% aproximado de la muestra que no lo desarrolla o carece de información al respecto. Para Lucio-Vásquez (2024), es relevante la realización periódica de actualización de Software que incluye además lo pertinente para sus sistemas operativos y de seguridad, la exposición a vectores conocidos es alta y la proliferación de nuevos va en aumento, lo que sugiere alternativas robustas.

Gráfica 6. Manejo de equipos



Fuente: Los Autores

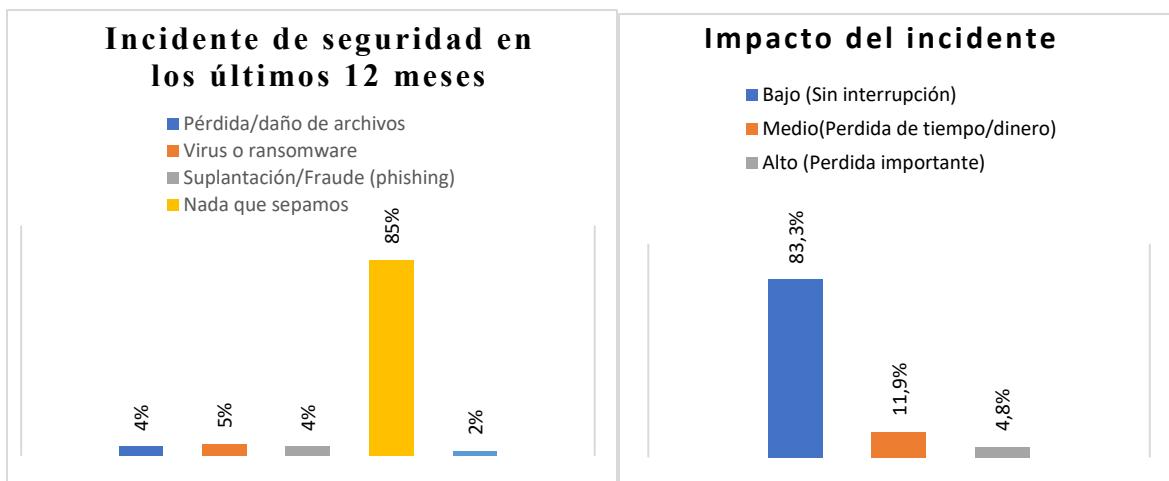
A nivel municipal, Fusagasugá interactúa eficazmente con entidades departamentales de carácter público como la Gobernación de Cundinamarca y la representación de la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), mediante diferentes programas que fomentan la transformación

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

digital, la capacitación y la seguridad tecnológica para emprendimientos locales, así como para su misma formalización. Un ejemplo de ello es la Escuela de Transformación Digital de la CCB, que ofrece para las empresas de todos los tamaños en Bogotá y la Región formación virtual gratuita en niveles básicos, intermedios y avanzados de madurez digital, talleres en ventas digitales, redes sociales, procesos automatizados, modelos de negocio tecnológicos, Acompañamiento personalizado (identificación de necesidades tecnológicas, implementación de soluciones, seguimiento durante algunos meses) para quienes lo requieren (Cámara de Comercio de Bogotá, 2021). En esa misma línea de contribución Clúster TEC – Tecnología y Economía del Conocimiento, iniciativa conjunta de la CCB con el gobierno de Cundinamarca para articular talento, innovación, ciencia y tecnología, promoviendo temas como inteligencia artificial, tecnologías emergentes y ciberseguridad, con una visión regional que permite potencializar en los emprendedores y empresarios habilidades digitales, blockchain, IA, con alcance al sector agrícola, turístico y cultural (Gobernación de Cundinamarca, 2025). Talento TECH otra alternativa interinstitucional de la Gobernación de Cundinamarca y MinTIC, resalta en su estrategia con un programa para cerrar brechas digitales mediante formación intensiva (“bootcamps”) en habilidades digitales, donde se abrieron espacios para jóvenes y adultos, que incluyen certificaciones en tecnologías de la información (Gobernación de Cundinamarca, 2025), importante también relacionar la formación gratuita para mentores tecnológicos denominada “MENTI 360°: Mentores x CIEMPRE”, actividad departamental con enfoque en innovación, modelos de negocio tecnológicos, inteligencia artificial entre los principales (CAF, 2023). Desde el entorno municipal también se despliegan actividades de acompañamiento a emprendedores que deciden vincularse a través de las iniciativas organizadas por la Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad, así como la participación en los diferentes eventos de negocios proyectados durante los últimos años.

Entre tanto, ante aspectos relacionados anteriormente siguen siendo temas de mayor interés para la población objeto de estudio la “Protección en la nube” con un 29% y las “Copias de seguridad” un 25%, reflejando además oportunidades de apoyo en capacitación práctica y aplicada en ciberseguridad en un 50%, seguido de herramientas tecnológicas 21% y financiamiento 21%.

Gráfica 7. Incidentes en Seguridad de la Información



Fuente: Los Autores.

Buscando la percepción de inseguridad de los encuestados de la región, se indagó con respecto a que eventos han sufrido en el último año, obteniendo como resultado significativo que en un 85% no lo ha experimentado, y en menor grado entre un 4% y 5% son casos de Virus o Ransomware, suplantación y perdida/daño de archivos, por otro lado, en cuanto al nivel de impacto en un 83,3% ha sido “bajo” o no impidió la continuidad de la operación de sus actividades comerciales y en segunda medida con un 11,9% significó un impacto medio implicando pérdida de tiempo y dinero, solo para 4,8% la “pérdida fue importante”. En Colombia para el 2023 se presentaron casi 5000 millones de intentos de ciberataques a diferentes sistemas informáticos, de los cuales más de 65 mil se identificaron como ransomware estos según Chauhan, S. y Kumar, N. (2015), son un software malicioso que infecta los sistemas bloqueando la mayoría de las veces los recursos para luego pedir rescate. Para el 2022, los sectores más afectados incluyen las Pymes, la manufactura e industria (TicTac. 2023).

2.2. Perspectiva contable

Desde este horizonte, se logró evidenciar que los emprendimientos digitales encuestados aún no incorporan de manera sistemática la contabilidad de costos ni herramientas digitales de gestión financiera o vinculadas con la Inteligencia Artificial. La mayoría de los negocios mantiene prácticas tradicionales, enfocadas principalmente en el registro de ingresos y

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297
egresos para cumplir con obligaciones tributarias, más que en generar información que sea oportuna para el desarrollo de estrategias y para la toma de decisiones.

No obstante, un grupo reducido de emprendedores manifestó estar explorando el uso de software contable en la nube, lo cual facilita procesos como la facturación electrónica, el control de inventarios y el análisis de flujo de caja. Estos avances permiten proyectar escenarios más confiables y mejorar la planeación financiera.

Se identificó además una brecha en la gestión de la información financiera, aunque los emprendedores reconocen la importancia de contar con reportes claros, muchos no relacionan aún la incorporación de IA o de analítica de datos como una herramienta que pueda optimizar la productividad, generar alertas tempranas de liquidez o identificar patrones de comportamiento del consumidor que impacten directamente en la rentabilidad, por ejemplo no teniendo conocimiento o aplicación de normativa legal como el Decreto 2420 del 2015, el cual establece un proceso reglamentario en normas de contabilidad y financiera, así como el aseguramiento de la información, claramente en consecuencia a su obligación según el tipo de organización.

En términos fiscales, la mayoría de los emprendimientos pertenece al régimen simple o régimen ordinario de tributación según la normativa nacional, lo cual podría reflejar la necesidad de asesoría especializada que permita aprovechar beneficios existentes para MIPYMES y startups digitales, aspecto concluyente por Fernández Virgüez, J. F (2022), que a partir de la creación de este régimen en el 2019, los beneficios no solamente son administrativos, a la vez tienen impacto económico en los estímulos promovidos por el estado.

Conclusiones

El buen manejo de seguridad de la información se ha convertido un gran pilar para la sostenibilidad de los emprendimientos digitales. Aunque los emprendedores reconocen su importancia, la mayoría carece de formación y protocolos de ciberseguridad, lo que los hace vulnerables ante fraudes, pérdida de datos y ataques informáticos.

En Colombia existen políticas sólidas que respaldan la protección de datos y la transformación digital, como la Ley General 1581 de 2012, la Ley 2069 de 2020 (Ley de Emprendimiento) mencionada anteriormente y la Política Nacional de Transformación Digital e

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

Inteligencia Artificial. Por otra parte, su aplicación en municipios como Fusagasugá sigue siendo limitada por la falta de recursos y acompañamiento técnico.

A nivel municipal, los programas impulsados desde la Cámara de Comercio de Bogotá y el acompañamiento del Gobierno de Cundinamarca, como lo es la *Escuela de Transformación Digital y Talento TECH*, entre otras, representan esfuerzos significativos para fortalecer las competencias digitales, pero aún deben integrar de forma más explícita la seguridad tecnológica y la protección de datos dentro de su oferta formativa.

Las redes digitales de carácter social son el principal canal de exposición y comercialización para los emprendimientos digitales locales. Sin embargo, el uso intensivo de estas plataformas sin estrategias de seguridad ni políticas de aseguramiento de datos amplía el riesgo de ciberataques y menoscabo de información sensible.

El gobierno nacional y regional han avanzado en la creación de ecosistemas de apoyo, pero se hace necesario promover capacitaciones continuas, herramientas accesibles y un compromiso hacia una cultura digital responsable que priorice la protección de la información y la confianza del cliente.

Referencias

Ávila Angulo, E. (2021). La evolución del concepto emprendimiento y su relación con la innovación y el conocimiento. *InvestigaciÓN & Negocios*, Vol 14 (23), 32-48. doi:10.38147/invneg.v14i23.126

Béjar-Tinoco, Víctor, Valenzo-Jiménez, Marco Alberto, Madrigal-Moreno, Flor, Madrigal-Moreno, Salvador, & Montesinos-López, Osval A. (2022). Comercio electrónico y hábitos de los consumidores durante la pandemia por COVID-19 en México. *Revista Innovar*, Vol.32 (86), 119-134. Publicación electrónica del 30 de marzo de 2023. <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n86.104665>

Bustillos Varela, X., Ramos Ruelas, L., & Rosales Manjarrez, Y. (2022). El emprendimiento digital: ¿una oportunidad o un reto?, *Excelencia Administrativa Online*, Voll (3), 17–33. Recuperado a partir de <https://acortar.link/v04l2k>

Bravo-Bravo, M. J., & Silva-Gorozabel, J. J. (2024). Impacto de la digitalización en la gestión tributaria y contable de los emprendedores del GAD de Jipijapa. *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR*. ISSN 2737-6354., Vol. 7 (13 Ed.

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

esp.), 60-72. Recuperado a partir de <https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/225>

CAF. (2023). *La CCB y CAF lanzan un nuevo programa para impulsar la digitalización y la sostenibilidad en las MiPyMes.* [Sala de prensa], Obtenido de <https://acortar.link/X6Wc1P>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2021 de Abril de 2021). *Escuela de Transformación Digital.* www.ccb.org.co/transformaciondigital, Obtenido de <https://acortar.link/piCeUP>

Cerrillo Vidal, J. A., & Beluschi-Fabeni, G. (2024). Resistencias, dificultades y miedos. Una aproximación a las causas de las brechas digitales persistentes. *European Public & Social Innovation Review*, Vol. 9, 1–20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-603>

Charry G., D. y Revinova S. (2025), Desafíos de la ciberseguridad para las pequeñas y medianas empresas, *Revista IBEROAMERICA*, Número 2, (48-67) DOI: 10.37656/s20768400-2025-02 - 03

Chauhan, S. y Kumar, N. (2015). *Hacking Web Intelligence: Open-Source Intelligence and Web Reconnaissance Concepts and Techniques*. Amtersdam: Elsevier Science & Technology Books

Cooper, V. (30 de septiembre de 2025). *Estrategias de Protección de Datos de TI para una Seguridad Mejorada*. Obtenido de <https://www.splashtop.com/es/blog/it-data-protection-strategies>

Congreso de la República (2008). Ley 1266, por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 47.219 de diciembre 31 de 2008. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34488>

Congreso de la República (2012). Ley 1581. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial 48587 de octubre 18 de 2012. Recuperado <https://acortar.link/szeUrq>

Congreso de la República (2013). Decreto 1377, Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012, Derogado Parcialmente por el Decreto 1081 de 2015. *Diario Oficial 48834 del 27 de junio de 2013* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>

Congreso de la República (2015), Decreto 2420, " "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información y se dictan otras disposiciones", Diario Oficial No. 49726 de 14 de diciembre de 2015, <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76745>

Congreso de la República de Colombia (2020, 31 Diciembre) Ley 2069, Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia, <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160966>

Congreso de la República de Colombia (2017) Ley 1834, *Por medio de la cual se fomenta la economía creativa Ley Naranja El Congreso de Colombia*, Diario oficial. año cliii no. 50.242, mayo, 2017. pag. 1. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30030647>

Congreso de la República de Colombia (2021, 10 septiembre), Decreto 1079, Por medio del cual se reglamenta el artículo 25 de la Ley 2069 de 2020, se modifica y adiciona el Capítulo 3 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Diario oficial año clvii no. 51.793 bogotá, d. c., viernes, 10 de septiembre de 2021. pag.26., <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30042269>

Congreso de la República de Colombia (2021, 24 diciembre) Decreto 1860, Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 Y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones, Diario Oficial Año CLVII No. 51.898 Edición de 130 páginas Bogotá, D. C., viernes, 24 de diciembre de 2021. Página 98, <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30043705>

Congreso de la República de Colombia (2022, julio 8) Ley 2234, *Por la cual se promueve la política de emprendimiento social*. Diario oficial año clviii n. 52089 8 de julio 2022 pag. 30, <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=3004441>

Cuartas B. J, (2025), Colombia registró 36.000 millones de intentos de ciberataques en 2024: pymes son las más vulnerables, www.Forbesco, Consultado 3 nov. 2025. <https://forbes.co/2025/07/15/negocios/pymes-son-las-mas-vulnerables-en-ciberseguridad>.

Escobar Cazal, Elizabeth Ann; Velásquez Ardila, María Cristina; Escobar Reyes, Gonzalo; and Ruiz Toloza, Marisol, "Estrategias de Reactivación Postpandemia Sector Terciario, Fusagasugá, Colombia" (2022). Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. 1. <https://repositorioctei.ucundinamarca.edu.co/administrativas/1>

Fernández Virgüez, J. F.(2022), Favorabilidad y efectos en la rentabilidad de las Mipymes que se acojan al régimen simple de tributación en comparación con el régimen ordinario, acorde con la reforma tributaria de 2022 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).

Gobernación de Cundinamarca (2024), ¡Emprendedor Cundinamarqués, fortalezca su negocio!, www.cundinamarca.gov.co, Consultado el 22 de octubre del 2025, <https://acortar.link/uWjPbM>

Gobernación de Cundinamarca, (2025). Bogotá y Cundinamarca consolidan una plataforma estratégica para articular talento, conocimiento e innovación en ciencia y tecnología. [sala de prensa], Obtenido de <https://acortar.link/iErvhO>

Gobernación de Cundinamarca (2025). Talento TECH abre 3.985 nuevos cupos para bootcamps en Boyacá y Cundinamarca. [Sala de prensa] Obtenido de <https://acortar.link/M25G1q>

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

Hulett R., M. y Pérez P. L, (2002). Repensando el proceso de creación de empresas: la gestión de la preincubación, *Revista Espacios* Vol. 23 (3), <https://www.revistaespacios.com/a02v23n03/02230311.html>

ISO27000.es (2021), Información fundamental sobre el significado y sentido de implantación y mantenimiento de los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información. Consultado el 9 de agosto 2024, <https://www.iso27000.es/sgsi.html>

Lifeder. (12 de agosto de 2022). Los 12 Tipos de Emprendimiento y sus Características. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/tipos-de-emprendimiento/>.

Lucio-Vásquez, Edwin Mauricio, & Campaña-Ortega, Eduardo Mauricio. (2024). Desafíos y estrategias de ciberseguridad para pequeñas empresas. *Gestio et Productio. Revista Electrónica de Ciencias Gerenciales*, Vol.6 (11), 18-36. Epub 20 de diciembre de 2024.<https://doi.org/10.35381/cep.v6i11.151>

Macías-Lara, R. Bedoya J. Manchay, J. Vivero, G. Mina, R. (2024). Estrategias innovadoras para mitigar la suplantación de identidad en redes sociales. *RevistaG-ner@ndo*, V°5 (N°1). 544-561.

Ministerio de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2024) Resolución 2238, Por la cual se establece la Política de Tratamiento de Datos Personales del Ministerio/Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se deroga la Resolución [924](#) de 2020, Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda. Compilación Jurídica MINTIC,

https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/pdf/resolucion_mintic_2238_2024.pdf

Ministerio de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2024) Resolución 2239, Por la cual se actualiza la Política General de Seguridad y Privacidad de la Información, Seguridad Digital y Continuidad de la Operación del Ministerio/Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se definen lineamientos frente al uso y manejo de la información y se deroga la Resolución [448](#) de 2022, Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda. Compilación Jurídica MINTIC, https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/pdf/resolucion_mintic_2239_2024.pdf

Otzen, Tamara, & Manterola, Carlos. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, Vol. 35 (1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

PCMI (2025), Datos claves sobre el comercio electrónico en Colombia, Consultado 4 noviembre, <https://acortar.link/9PSwjw>.

E. T. Cruz Hortua et al// Seguridad de la información en emprendimientos digitales... 275-297

Pulgarìn, S. L. (2014). *Protección de datos personales en Colombia*. Obtenido de <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/0f4aa048-865a-45dc-9787-d5d947b9c086/content>

Presidencia de la República, (2025), ESTRATEGIA NACIONAL DE SEGURIDAD DIGITAL DE COLOMBIA 2025 - 2027, Mintic.gov.co [sala de prensa], consultado el 4 noviembre del 2025, <https://share.google/liCEOtsMnEnf7P9Fu>.

Razikin K. y Soewito B. (2022), Cybersecurity decision support model to designing information technology security system based on risk analysis and cybersecurity framework, *Egyptian Informatics Journal*, vol. 23 issue 3., <https://doi.org/10.1016/j.eij.2022.03.001>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S110866522000226>

Riaño-Solano, M., Rodríguez-Romero, R. E., & Celis-Moreno, E. A. (2024). Marketing digital y E-commerce para pymes en Colombia: seguridad y facilidad de transacciones móviles. *AiBi Revista De Investigación, Administración E Ingeniería*, Vol.12 (2), 10-17. <https://doi.org/10.15649/2346030X.3255>

TicTac. (2023). IA para la protección y prevención de amenazas: Informe anual de ciberseguridad. [Informe Institucional], <https://go.crowdstrike.com/rs/281-OBQ-266/images/Report2023AIThreatProtectionESLATAM.pdf>

Uribe-Beltrán, Clara Inés, & Sabogal-Neira, Daniel Fernando. (2021). Marketing digital en micro y pequeñas empresas de publicidad de Bogotá. *Revista Universidad y Empresa*, Vol. 23 (40), 100-121. Publicación electrónica 11 de septiembre de 2021. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.8730>

Vega B., E, (2021), Seguridad de la Información, C/Alzamora, 17 - 03802 - ALCOY (ALICANTE) info@3ciencias.com, DOI: <https://doi.org/10.17993/tics.2021.4>, ISBN 978-84-122093-6-5.

Villada C D., & Beltrán. C. O. (2020) Elementos de estadística descriptiva y probabilidad, ISBN: 978-958-5106-25-3, <https://acortar.link/J3IBUH>

Yabár V. A, (2023), Evolución histórica del comercio electrónico y análisis de la situación actual, Repositorio Universidad de Valladolid, <https://acortar.link/7HuTsL>

Conflicto de interés

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de interés.

Declaración ética

Los autores declaran que el proceso de investigación que dio lugar al presente manuscrito se desarrolló siguiendo criterios éticos, por lo que fueron empleadas en forma racional y profesional las herramientas tecnológicas asociadas a la generación del conocimiento.

Copyright

La *Revista de la Universidad del Zulia* declara que reconoce los derechos de los autores de los trabajos originales que en ella se publican; dichos trabajos son propiedad intelectual de sus autores. Los autores preservan sus derechos de autoría y comparten sin propósitos comerciales, según la licencia adoptada por la revista.

Licencia Creative Commons

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional



REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 31 de mayo de 1947

UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 11 de septiembre de 1891