



UEB
UNIVERSIDAD
ESTATAL DE BOLIVAR

ECOMMERCE PARA EL EMPRENDIMIENTO



CHRISTIAN BARRAGÁN QUIZHPE

Conviértete en protagonista de la transformación digital.

ISBN: 978-9907-0-0472-4



2025

ECOMMERCE PARA EL EMPENDIMIENTO

AUTOR:

CHRISTIAN FERNANDO BARRAGÁN QUIZHPE



Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica.

©Grupo Editorial BLR
Universidad Estatal de Bolívar
Riobamba – Ecuador
Correo: publicaciones@grupoblrl.com
<https://grupoblrl.com/libros-investig>
REPOSITORIO



Barragán, C. (2025) Ecommerce para el emprendimiento. Grupo Editorial BLR.

© Christian Fernando Barragán Quizhpe

ISBN: 978-9907-0-0472-4

El copyright promueve la libertad de expresión, protege la diversidad de ideas y conocimiento, además apoya la libre expresión. Se prohíbe de manera rigurosa la producción o el almacenamiento de esta publicación, ya sea en su totalidad o en parte, está estrictamente prohibido por ley, incluyendo el diseño de la portada, así como su difusión a través de cualquiera de sus medios, ya sean electrónicos, mecánicos, ópticos, de grabación o incluso de fotocopia, sin permiso de los propietarios de los derechos de autor.

FILIACIONES DEL AUTOR

Christian Fernando Barragán Quizhpe

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: ncbarragan@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4699-9553>



PRÓLOGO

El comercio ha acompañado a la humanidad en cada etapa de su desarrollo: del trueque a los grandes almacenes, de los catálogos impresos a las plataformas digitales. Hoy, nos encontramos en una era en la que la economía digital redefine no solo la manera de comprar y vender, sino también la forma en que concebimos la producción, la distribución y el consumo. En este contexto, el comercio electrónico se erige como un motor fundamental de transformación, capaz de conectar a millones de personas, abrir mercados sin fronteras y generar nuevas oportunidades para el emprendimiento.

Este libro nace como una respuesta a esa necesidad de comprender y dominar los procesos que hacen posible el e-commerce. No se trata únicamente de aprender a construir una tienda virtual, sino de interpretar las dinámicas de la economía digital, aplicar estrategias de marketing innovadoras, gestionar la seguridad y confianza en entornos virtuales, y diseñar experiencias de usuario que generen valor sostenible. A través de unidades estructuradas, estudios de caso, actividades aplicadas y reflexiones críticas, se invita al lector a transitar un camino que combina el rigor académico con la práctica emprendedora.

El texto no solo aporta fundamentos teóricos y técnicos, sino que también busca inspirar a los estudiantes y profesionales a convertirse en protagonistas de la transformación digital. Su propósito es doble: fortalecer competencias en análisis, comunicación y trabajo colaborativo, y al mismo tiempo cultivar en el lector la adaptabilidad y la ética necesarias para afrontar los desafíos de un mundo

interconectado. De esta forma, el e-commerce se presenta no como un fin en sí mismo, sino como un medio para la innovación social, la competitividad empresarial y el desarrollo sostenible.

Confiamos en que este libro se convierta en un compañero de ruta para quienes desean comprender, emprender y liderar proyectos digitales, aportando soluciones que trasciendan lo económico y generen impacto positivo en la sociedad.

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	i
ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
INTRODUCCIÓN	xiv
OBJETIVOS	xvii
CAPÍTULO I.....	18
1 LA ECONOMÍA DIGITAL Y EL COMERCIO ELECTRÓNICO.	18
1.1 La economía digital y los mercados digitales.	18
1.1.1 La economía digital: fundamentos.....	19
1.1.2 Mercados digitales	19
1.1.3 Plataformas y efectos de red.....	20
1.1.4 Costos y modelos de negocio digitales	21
1.1.5 Logística, devoluciones y confianza	21
1.1.6 Gobierno electrónico y mercados digitales	22
1.2 Modelos de negocios en el comercio electrónico.	24
1.2.1 De los almacenes a la nube: evolución histórica	24

1.2.2 Panorama actual de modelos en e-commerce.....	25
1.2.3 Análisis crítico: desafíos y oportunidades.....	28
1.3 Plataformas tecnológicas y tipos de tiendas virtuales: Comparación de CMS y plataformas SaaS.	30
1.3.1 Evolución de las plataformas de e-commerce	31
1.3.2 Comparación de CMS y SAAS	33
1.3.3 Tendencias emergentes en e-commerce (2025).....	34
1.4 Gobierno electrónico: Logística y distribución en eCommerce, Estrategias de última milla y gestión de devoluciones.	37
1.4.1 Gobierno electrónico y su vínculo con la logística digital	38
1.4.2 Logística y distribución en el comercio electrónico	39
1.4.3 Estrategias de última milla	41
1.4.4 Gestión de devoluciones (reverse logistics) en e-commerce	43
1.4.5 Reflexiones críticas y tendencias emergentes	44
1.4.6 Herramientas de analítica digital: métricas clave (KPI's), Uso de Google Analytics y tableros de control.	48
1.4.7 Fundamentos de analítica digital	49
1.4.8 Métricas clave (KPI'S) en e-commerce	50
1.4.9 Google analytics (GA4): funcionalidades y uso aplicado	54

1.4.10	Tableros de control (Dashboards).....	58
1.4.11	Cuadros comparativos esenciales	60
1.5	Actividades del capítulo I.....	64
CAPÍTULO II		70
2	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.	70
2.1	Seguridad en línea y sistemas de pago: ciberseguridad, protección de datos, confianza digital.	70
2.1.1	Más allá de las contraseñas: la nueva frontera de la ciberseguridad en e-commerce.....	71
2.1.2	Protección de datos personales y regulatorios.....	73
2.1.3	Buenas prácticas	74
2.1.4	Sistemas de pago en línea: confianza en cada transacción	75
2.1.5	Confianza digital: el activo invisible que mueve ventas.....	76
2.1.6	Tendencias futuras en seguridad y pagos digitales	77
2.1.7	Casos y ejemplos	77
2.1.8	Errores comunes en seguridad digital	77
2.1.9	Entorno de seguridad del comercio electrónico.	78

2.1.10	Del perímetro al Zero Trust: la nueva arquitectura del comercio digital	81
2.1.11	Nube sin sorpresas: modelo de responsabilidad compartida y hardening	84
2.1.12	Identidades primero: IAM, MFA y privilegios mínimos	87
2.1.13	DevSecOps en serio: del código al despliegue	90
2.1.14	Gobierno, riesgo y cumplimiento (GRC) sin fricción	94
2.1.15	De la telemetría a la detección: observabilidad, SIEM/SOAR y respuesta	98
2.1.16	Continuidad del negocio y ransomware-ready	101
2.1.17	Integridad de contenido y confianza operativa	104
2.1.18	Casos aplicados: aprendizajes desde la práctica	107
2.1.19	Tipos de sistemas de pago	113
2.1.20	Evolución histórica de los sistemas de pago	113
2.1.21	Clasificación de los sistemas de pago en e-commerce	117
2.2	Amenazas de seguridad en el comercio electrónico.	122
2.3	De los virus a los ataques de ingeniería social: la evolución de las amenazas digitales	123
2.4	Clasificación de las amenazas en el comercio electrónico	124

2.5	Amenazas humanas.....	129
2.6	Amenazas a la infraestructura del comercio electrónico	132
2.7	Impacto de las amenazas en el e-commerce.....	134
2.8	Casos aplicados.....	139
2.9	Actividades del capítulo II	141
CAPÍTULO III.....		148
3	DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA TIENDA VIRTUAL.....	148
3.1	Diseño y elaboración de una tienda virtual.	148
3.2	Evolución de las tiendas virtuales y su papel en el ecosistema de e-commerce	149
3.3	Experiencia de usuario y arquitectura de contenidos: usabilidad, navegación y diseño mobile-first.....	152
3.4	Personalización y recomendaciones inteligentes mediante inteligencia artificial	154
3.5	Gestión visual: storytelling digital, fotografía de producto y videos inmersivos	155
3.6	Internacionalización de la tienda: multilinguaje, multi-moneda y adaptación cultural.....	156
3.7	Sostenibilidad digital: diseño accesible y eco-friendly.....	157

3.8	Uso de instrumentos electrónicos para comercio local e internacional	158
3.9	Del código al camino: trazabilidad con QR, RFID y blockchain	159
3.10	Aduanas sin papel: plataformas de gestión aduanera y comercio exterior digital	161
3.11	Confianza que viaja con el documento: certificados digitales y contratos inteligentes	162
3.12	Del clic a la puerta: logística electrónica, seguimiento, última milla y devoluciones	163
3.13	Cruzar fronteras sin perder el propósito: Ecuador y LATAM ..	164
3.14	Dinero programable: CBDC y el futuro de los pagos transfronterizos	165
3.15	Marketing digital en eCommerce: SEO, SEM, redes sociales.	167
3.15.1	Del marketing tradicional al digital en e-commerce	167
3.15.2	Estrategias de content marketing: blogs, storytelling y video marketing.....	169
3.15.3	Social commerce y live commerce: integración en redes sociales	174
3.15.4	Influencer marketing y microinfluencers en emprendimientos sociales	178

3.15.5	Herramientas de automatización del marketing y analítica predictiva.....	184
3.15.6	IA generativa en marketing digital: SEO semántico, segmentación y campañas	190
3.16	Estrategias de fidelización de clientes: CRM y marketing relacional.	196
3.16.1	Customer Lifetime Value (CLV) y su gestión: el corazón económico de la relación con el cliente	196
3.16.2	Experiencia del cliente (CX): creación de comunidades digitales	201
3.16.3	Gamificación en la fidelización: recompensas dinámicas y programas de puntos	205
3.16.4	Data-driven personalization: segmentación avanzada y marketing basado en datos	209
3.16.5	Omnicanalidad en CRM: integración con chatbots, WhatsApp y redes sociales	214
3.16.6	Casos de éxito en fidelización en LATAM y Ecuador.....	219
3.17	Innovación en eCommerce: omnicanalidad, marketplaces, comercio móvil.	220
3.17.1	Factores críticos de la omnicanalidad:.....	221

3.17.2	Marketplaces globales vs. locales: Amazon, Mercado Libre vs. ferias digitales	225
3.17.3	Comercio móvil (m-commerce): apps, wallets móviles, notificaciones inteligentes	227
3.17.4	Experiencias inmersivas: AR, VR y metaverso en retail ...	231
3.17.5	Inteligencia artificial y machine learning en la experiencia de compra.....	232
3.17.6	E-commerce sostenible e inclusivo: green commerce y economía circular.....	237
3.18	ACTIVIDADES DE LA UNIDAD III	241
	BIBLIOGRAFÍA	249

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro comparativo de modelos de e-commerce	27
Tabla 2. Tipos de tiendas virtuales	32
Tabla 3. Ventajas y desventajas resumidas	35
Tabla 4. Modelos de entrega: comparativa operativa	41
Tabla 5. Ventajas y desventajas en devoluciones	44
Tabla 6. Diferencias entre logística tradicional y logística digital	46
Tabla 7. Procesos de gestión de devoluciones (público/privado).....	46
Tabla 8. Clasificación de KPI's en e-commerce.....	52
Tabla 9. Ventajas y limitaciones de Google Analytics	56
Tabla 10. Métricas operativas vs. estratégicas.....	60
Tabla 11. Ventajas y limitaciones de GA4	61
Tabla 12. Amenazas vs. medidas de prevención	73
Tabla 13. Comparación de sistemas de pago digitales.....	75
Tabla 14. Componentes arquitectónicos y métricas de eficacia en e-commerce	83
Tabla 15. Controles de IAM y evidencias de cumplimiento en e-commerce	89

Tabla 16. Mapeo GRC en e-commerce 97

Tabla 17. Continuidad/DR: riesgos, salvTabla 18aguardadas y métricas en e-commerce 103

Tabla 19. Comparativa de sistemas de pago 120

Tabla 20. Factores determinantes de adopción en mercados emergentes 121

Tabla 21. Tipología de amenazas..... 140

Tabla 22. Vulnerabilidad común – Consecuencia – Medida preventiva 140

Tabla 23. Evolución de las tiendas virtuales 151

Tabla 24. Principios de UX , acciones, evidencias, KPIs 153

Tabla 25. Formatos visuales y métricas 156

Tabla 26. Comparativo de instrumentos de trazabilidad 160

Tabla 27. Trámite electrónico aduanero..... 161

Tabla 28. Documentos digitales y riesgos 162

Tabla 29. Soluciones logísticas..... 164

Tabla 30. Comercio transfronterizo en LATAM 165

Tabla 31. Características de CBDC 166

Tabla 32. Evolución histórica del marketing hacia el e-commerce .. 168

Tabla 33. Tipos de contenidos en un blog de eCommerce 170

Tabla 34. Social commerce vs. live commerce 176

Tabla 35. Clasificación de influencers según su alcance 179

Tabla 36. Beneficios y retos de la automatización y analítica predictiva
..... 188

Tabla 37. Comparación de segmentación clásica vs. segmentación con
IA generativa 192

Tabla 38. Ventajas y riesgos..... 194

Tabla 39. Diferencias entre adquisición y retención..... 199

Tabla 40. Marketing transaccional vs. comunidades digitales 203

Tabla 41. Impacto de la gamificación en el ciclo de fidelización 208

Tabla 42. Segmentación tradicional vs. data-driven..... 213

Tabla 43. Antes y después de la omnicanalidad en CRM 217

Tabla 44. Comparativo de Marketplaces..... 226

INTRODUCCIÓN

El presente libro constituye una guía académica y práctica orientada a comprender el comercio electrónico como una herramienta estratégica para el emprendimiento y la innovación en la era digital. Su propósito fundamental es dotar al lector —en particular a estudiantes universitarios, emprendedores y profesionales interesados en transformar sus modelos de negocio— de conocimientos, competencias y metodologías que le permitan diseñar, gestionar y evaluar proyectos digitales con enfoque innovador, sostenible y competitivo. El texto está concebido bajo una lógica pedagógica que combina el rigor teórico con la aplicación práctica, incorporando casos de estudio, actividades didácticas y reflexiones críticas que convierten al estudiante en protagonista de su propio proceso formativo.

La Unidad I, La economía digital y el comercio electrónico, caracteriza el contexto actual en el que emergen los negocios digitales. Se investigan los fundamentos de la economía digital, los mercados en línea, los modelos de negocio más representativos (B2B, B2C, C2C, G2C, entre otros), así como la evolución de plataformas tecnológicas (CMS y SaaS) y los efectos de red que impulsan su escalabilidad. La metodología empleada combina análisis histórico, cuadros comparativos y estudios de caso aplicados a empresas locales e internacionales. El argumento central es que el comercio electrónico no puede comprenderse sin situarlo en el marco de la economía digital, donde la confianza, la logística y la analítica de datos se convierten en ejes para la competitividad.

La Unidad II, Infraestructura tecnológica del comercio electrónico, se centra en la seguridad digital y en los sistemas de pago, reconociendo que la confianza en línea es el activo intangible más valioso de cualquier emprendimiento digital. En esta sección se investigan los entornos de ciberseguridad, las amenazas emergentes, la transición hacia arquitecturas Zero Trust y el rol de las normativas en la protección de datos. La metodología aplicada incluye el análisis de marcos regulatorios, revisión de estándares internacionales (ISO, GDPR, PCI DSS) y ejercicios de identificación de vulnerabilidades. El argumento central consiste en demostrar que la infraestructura tecnológica no es un simple soporte operativo, sino el cimiento que asegura la continuidad de los negocios y la fidelización del cliente.

Unidad III, Diseño y desarrollo de una tienda virtual, constituye la fase integradora del libro, donde teoría y práctica convergen. Se investigan las estrategias de diseño digital centradas en la experiencia de usuario, el uso de instrumentos electrónicos en el comercio internacional, las tácticas de marketing digital (SEO, SEM, social commerce e influencer marketing) y las innovaciones más recientes en omnicanalidad, inteligencia artificial y comercio sostenible. La metodología privilegia el aprendizaje basado en proyectos (ABP), invitando al estudiante a crear y evaluar su propia tienda virtual, aplicando criterios de usabilidad, seguridad, logística y marketing relacional. El argumento central sostiene que el e-commerce no se reduce a la apertura de un sitio web, sino que implica el diseño de experiencias digitales integrales, capaces de generar valor económico y social en contextos locales y globales.

En su conjunto, la obra plantea que el comercio electrónico es un campo en permanente evolución, donde confluyen economía, tecnología, innovación y gestión empresarial. Su intencionalidad es clara: formar profesionales y emprendedores capaces de liderar procesos de transformación digital con ética, creatividad y visión estratégica, generando proyectos sostenibles que fortalezcan la competitividad de las organizaciones y contribuyan al desarrollo de la sociedad.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Desarrollar en el estudiante los conocimientos y destrezas necesarias para diseñar, gestionar y evaluar proyectos de comercio electrónico, integrando de manera transversal la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la adaptabilidad como elementos clave para responder a los desafíos del entorno digital.

Objetivos específicos

- Analizar modelos, herramientas y tendencias del comercio electrónico para comprender su impacto en las organizaciones y en los consumidores.
- Aplicar estrategias de marketing digital, medios de pago y gestión logística que fortalezcan la experiencia del usuario y la competitividad empresarial.
- Promover el trabajo en equipo y la resolución de problemas mediante proyectos prácticos de eCommerce, incentivando la innovación y la toma de decisiones estratégicas.

CAPÍTULO I

1 LA ECONOMÍA DIGITAL Y EL COMERCIO ELECTRÓNICO.

Resultado de aprendizaje: Analiza los fundamentos de la economía digital y los modelos de negocio en el comercio electrónico, comparando diferentes plataformas tecnológicas y soluciones CMS/SaaS, con el fin de comprender su aplicación en mercados digitales y en procesos de logística, distribución y gestión de devoluciones en entornos de gobierno electrónico.

1.1 La economía digital y los mercados digitales.

La humanidad ha atravesado distintas revoluciones económicas: agrícola, industrial y, en la actualidad, digital. En esta última, los datos, la conectividad y las plataformas tecnológicas se convierten en los principales factores productivos. El comercio electrónico constituye la manifestación más visible de esta transformación, pero no es la única: la economía digital incluye fenómenos como el gobierno electrónico, las fintech, la economía colaborativa y el uso de la inteligencia artificial para producir y consumir bienes y servicios (Basantes et al., 2016).

En este capítulo se examinan los fundamentos de la economía digital y los mercados digitales, con apoyo en ejemplos, analogías y ejercicios. El propósito es que el lector comprenda cómo estas dinámicas han cambiado la manera de comprar y vender, así como la forma de organizar procesos de trabajo, logística y ciudadanía.

1.1.1 La economía digital: fundamentos

La economía digital se entiende como el conjunto de actividades económicas habilitadas por tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en las que los datos se convierten en recurso estratégico y la red en el espacio de interacción (Vallejos, 2010).

Un ejemplo cercano lo constituye Spotify: no vende discos físicos, sino acceso digital a contenidos musicales. Así, la información digitalizada se convierte en producto y servicio.

Una analogía útil es la comparación con la electricidad en la segunda revolución industrial: Internet cumple ahora el papel de “energía” que alimenta la economía digital.

Un error común consiste en reducir la economía digital a la mera creación de páginas web. En realidad, implica transformar modelos de negocio, utilizar analítica de datos, gestionar pagos electrónicos y responder a nuevos marcos legales.

1.1.2 Mercados digitales

Los mercados digitales son entornos virtuales donde compradores y vendedores interactúan bajo reglas tecnológicas y contractuales. A diferencia de los mercados físicos, no requieren proximidad geográfica ni tiempos determinados (Watson, Berthon, & Pitt, s. f.).

Existen varias tipologías:

- B2C (Business to Consumer): empresas venden directamente al consumidor final.

- B2B (Business to Business): transacciones entre empresas.
- C2C (Consumer to Consumer): intercambios entre consumidores en plataformas como OLX o eBay.
- G2C (Government to Citizen): servicios del Estado digitalizados, como trámites e impuestos (Basantes et al., 2016; Tapia, 2015).

Un error frecuente es confundir una tienda en línea (propietaria) con un marketplace (compartido). El primero depende de un solo oferente, el segundo conecta múltiples actores.

1.1.3 Plataformas y efectos de red

Las plataformas digitales intermedian entre dos o más grupos de usuarios. Su valor aumenta conforme crece la base de participantes, fenómeno conocido como **efecto de red** (Vissotto & Boniati, 2013).

- **Efecto directo:** mayor número de usuarios en un lado atrae a más del mismo lado (ejemplo: WhatsApp).
- **Efecto indirecto:** más usuarios en un lado incrementan el valor del otro (ejemplo: más conductores atraen más pasajeros en Uber).

Un error común es concentrar recursos en un solo lado del mercado. El éxito requiere diseñar incentivos equilibrados que aseguren liquidez.

1.1.4 Costos y modelos de negocio digitales

En la economía digital, los costos marginales tienden a cero, mientras que los costos fijos (infraestructura, hosting, marketing) suelen ser elevados. Esto habilita modelos como el freemium (Spotify), la suscripción (Netflix) o el marketplace (Amazon, Mercado Libre) (Basantes et al., 2016).

Ejemplo numérico: si un pedido físico cuesta USD 100, hacerlo en línea cuesta alrededor de USD 95, es decir, un 5 % menos (Vallejos, 2010).

1.1.5 Logística, devoluciones y confianza

La confianza constituye el eje de los mercados digitales. Se construye mediante sistemas de reputación, devoluciones flexibles y logística eficiente.

Amazon, por ejemplo, permite devoluciones sin costo en gran parte de su catálogo, lo que incrementa la intención de compra, aunque eleve los costos de operación (Campuzano, Castro, & Figueroa, 2021).

Indicadores clave:

- Fill rate (pedidos entregados frente a aceptados).
- Lead time (tiempo entre la compra y la entrega).
- NPS (Net Promoter Score) tras una devolución.

1.1.6 Gobierno electrónico y mercados digitales

El gobierno electrónico aplica TIC para ofrecer servicios públicos con mayor eficiencia y transparencia. Cuando adopta dinámicas propias del comercio electrónico, hablamos de mercados **G2C**.

En Ecuador, la facturación electrónica redujo costos administrativos y mejoró la trazabilidad tributaria (Basantes et al., 2016).

La analogía es clara: así como un marketplace conecta compradores y vendedores, un portal gubernamental conecta a ciudadanos con servicios públicos.

Ejemplos trabajados

Ejemplo 1. Punto de equilibrio

Costo fijo $F = \text{USD } 8.000$. Comisión por pedido $p = \text{USD } 2$.
Punto de equilibrio: $q = F/p = 4.000$ transacciones/año.
Interpretación: si la tienda procesa 3.000 pedidos, debe aumentar volumen o incrementar tarifa.

Ejemplo 2. Subsidiar un lado del mercado

Un marketplace de artesanías decide subsidiar envíos. Esto incrementa en 25 % la demanda y en 10 % la oferta. Resultado: mayor liquidez y atractivo del mercado (Watson et al., s. f.).

Ejercicios propuestos

A. Define “economía digital” en tus palabras.

- B. Diferencia entre mercado digital y tienda en línea.
- C. Enumera dos ventajas del comercio electrónico para consumidores.
- D. Explica qué son los efectos de red.
- E. Compara CMS y SaaS en un cuadro.
- F. Diseña tres KPI para medir liquidez en un marketplace.
- G. Identifica un servicio de tu país que pertenezca al gobierno electrónico.
- H. Explica cómo la logística inversa afecta la rentabilidad.
- I. Propón una estrategia híbrida (tienda propia + marketplace).
- J. Dibuja el ciclo de vida de un pedido digital, desde compra hasta devolución.

Caso de estudio: Mercado Digital Bolívar

Un gobierno provincial en Ecuador lanza un portal de productores agroecológicos con funciones B2C (ventas) y G2C (certificados sanitarios).

- 120 productores, 2.500 compradores.
- Fill rate: 65 %.
- Entrega: 3,8 días.

- Devoluciones: 8 %.

Preguntas:

1. ¿Qué flujos son B2C y cuáles G2C?
2. ¿Qué indicadores mejorar para aumentar liquidez?
3. ¿A qué lado subsidiar primero?
4. ¿Cuál es el punto de equilibrio con $F = 15.000$ y $p = 1,80$?
5. ¿Cómo implementar una política de devoluciones viable en zonas rurales?

1.2 Modelos de negocios en el comercio electrónico.

En la economía contemporánea, los modelos de negocio en el comercio electrónico no solo definen flujos de ingresos, sino que estructuran cómo una organización crea, entrega y capta valor en entornos digitales. Estos modelos son clave para entender cómo empresas innovan, construyen confianza y escalan globalmente (Watson, Berthon & Pitt, 2008). Además, el e-commerce es un motor fundamental de la economía digital: para 2026, se prevé que representará más del 24 % de las ventas al por menor a nivel global (Softailed, 2025).

1.2.1 De los almacenes a la nube: evolución histórica

El comercio ha transitado desde el trueque hasta las actuales plataformas SaaS. A principios del siglo XX, los catálogos por correo expandieron el alcance del retail; en los años setenta, el EDI (Electronic Data

Interchange) introdujo los primeros intercambios digitales entre empresas; en los noventa, la Web popularizó la venta directa en línea (Robles & Ortiz, 2013; Vallejos, 2010).

El comercio ha pasado de métodos tradicionales (catálogos, venta física) a estructuras digitalizadas con plataformas SaaS (Robles & Ortiz, 2013; Vallejos, 2010). El lanzamiento de Amazon en 1995 como librería en línea marcó el inicio del modelo B2C moderno, con un enfoque en costos competitivos y alcance global (Wikipedia, 2025).

Esta transformación continuó con la aparición de marketplaces, plataformas que integran múltiples participantes, y modelos como dropshipping y suscripción, que redefinen la logística y monetización.

1.2.2 Panorama actual de modelos en e-commerce

Principales modelos categorizados por participantes

- **B2B** (Business to Business): empresas que venden a otras empresas. Se caracteriza por transacciones voluminosas, ciclos de venta largos y relaciones de confianza. Es fundamental en industrias manufactureras, software empresarial, insumos de oficina (Elastic Path, 2023); (Wikipedia, 2025).
- **B2C** (Business to Consumer): venta directa al consumidor final. Es el modelo más conocido, con ciclos de compra cortos y alto volumen de tráfico digital (Wikipedia, 2025) [7]; (Avada, 2025).
- **C2C** (Consumer to Consumer): consumidores que venden a otros consumidores, facilitado por plataformas como Mercado Libre,

eBay o Facebook Marketplace. Sus ventajas incluyen bajos costos y alta accesibilidad, aunque enfrentan desafíos de confianza y calidad (Wikipedia, 2025).

- **C2B** (Consumer to Business): los consumidores ofrecen servicios o productos a empresas. Ejemplos incluyen freelancers, influencers o bloggers que ofrecen contenido o reseñas (Wikipedia, 2025) [10]; (Wikipedia C2B, 2025).
- **B2G** (Business to Government) o B2A: modelo donde empresas venden a entidades gubernamentales. Los contratos suelen ser estables pero con trámites complejos y regulaciones estrictas (Wikipedia, 2025).
- **B2B2C** (Business to Business to Consumer): un intermediario compra a un negocio y vende al consumidor, como proveedores trabajando con redes de distribución (Elastic Path, 2023).

Modelos emergentes por ingresos / entrega

- **Dropshipping:** el minorista no almacena inventario; el proveedor envía directamente al cliente. Ventajas: baja inversión inicial, flexibilidad geográfica (Shopify, 2024); (Wikipedia Dropshipping, 2025); (UNIR, 2023). Desventajas: márgenes bajos, menor control sobre calidad y logística, complicaciones de devoluciones y responsabilidad legal (Wikipedia Dropshipping, 2025); (UNIR, 2023).

- **Freemium:** servicios básicos gratuitos con opciones de pago adicionales. Muy usado en aplicaciones digitales, software y plataformas creativas.
- **Suscripciones** (Subscription): entrega periódica de productos/servicios (ej. cajas de productos, medios digitales).
- **Privatelabel** / White label: productos fabricados por terceros con marca propia.
- **P2P** (Peer-to-Peer): similar a C2C, pero con énfasis en transacciones directas entre pares, utilizada en plataformas colaborativas (Startuplinks, 2025).

Tabla 1. Cuadro comparativo de modelos de e-commerce

Modelo	Ventajas principal	Desafíos principales	Ejemplos representativos
B2B	Volúmenes grandes, relaciones duraderas	Ciclo de venta largo, alta inversión inicial	Alibaba, empresas industriales
B2C	Acceso masivo, personalización	Competencia intensa, requerimiento logístico	Amazon, tiendas online
C2C / P2P	Bajo costo de entrada, democratización	Confianza, control de calidad	Mercado Libre, eBay, OLX

C2B	Empoderamiento del consumidor, innovación	Precarización, ingresos inciertos	Upwork, plataformas de freelancers
B2G / B2A	Contratos estables, escalables	Burocracia, procesos largos	Portales gubernamentales
B2B2C	Nuevos canales, expansión de mercado	Coordinación entre múltiples actores	Distribuidores mayoristas
Dropshipping	Baja inversión inicial, flexibilidad geográfica	Márgenes bajos, logística compleja, responsabilidad legal	Tiendas Shopify + proveedores chinos

1.2.3 Análisis crítico: desafíos y oportunidades

Riesgos y vulnerabilidades

- **Concentración de mercado:** plataformas como Amazon dominan múltiples modelos (B2C, C2C, SaaS) generando dependencia para emprendedores.
- **Ética y privacidad:** monetización de datos de consumidores, uso de algoritmos opacos.
- **Sostenibilidad ambiental y social:** envíos internacionales constantes y condiciones laborales en dropshipping requieren atención.

- **Capacidad logística:** fallos en sitios, saturación de servidores o malas experiencias de entrega dañan reputación (Oberlo, 2024) [16].

Oportunidades e innovación

Internacionalización con inversión mínima, especialmente en dropshipping y SaaS locales.

Personalización, experiencia digital con realidad aumentada (ej. Sephora) o marketing de contenidos (Oberlo, 2024) [16].

Nuevos modelos híbridos como D2C (Direct-to-Consumer), suscripción o marketplaces verticales (Avada, 2025).

Aplicación pedagógica: clave para el aprendizaje

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Cómo equilibrar innovación digital con equidad y protección al consumidor?*
- *¿Qué modelo favorece más la sostenibilidad social y ambiental?*
- *¿Puede un emprendimiento regional competir globalmente mediante dropshipping o SaaS?*

Actividad práctica: Canvas digital

Diseñar un **Business Model Canvas** para su proyecto digital (ej. tienda sostenible en Shopify). Deben definir:

- Propuesta de valor.
- Segmento de clientes.
- Canales digitales.
- Estructura de costos e ingresos.
- Recursos y socios clave.

1.3 Plataformas tecnológicas y tipos de tiendas virtuales: Comparación de CMS y plataformas SaaS.

En la era del **e-commerce**, la plataforma tecnológica elegida no es un mero instrumento técnico: es la base estratégica que define cómo un negocio digital logra escalar, innovar, y mantenerse competitivo. Elegir entre un **CMS autogestionado** o una **plataforma SaaS** implica calibrar control tecnológico, velocidad de lanzamiento, costos operativos, experiencia de usuario, integración de pagos, logística, marketing digital, y cumplimiento normativo (Basantés et al., 2016; Campuzano et al., 2021).

En 2025, **WooCommerce** domina cerca del 29 % de los sitios web de e-commerce en el top 1 millón, y **Shopify** alcanza 21 % – señales claras de la relevancia tanto de CMS como de SaaS en el mercado global.

Latinoamérica no queda al margen: con una penetración de internet superior al 80 % y una proyección de mercado desde USD 122 mil millones en 2024 hasta 200 mil millones en 2026, la región vive una explosión digital. El **m-commerce**, **social commerce** (WhatsApp,

Instagram), fintech e “**superapps**” como Mercado Libre y Rappi redefinen el escenario.

Tesis central: CMS y SaaS ofrecen rutas tecnológicas válidas, pero sus implicaciones estratégicas —en cuanto a coste total, gobernanza, innovación, experiencia y escalabilidad— son distintas y deben alinearse con la visión de negocio desde el aula o la empresa.

1.3.1 Evolución de las plataformas de e-commerce

De tiendas propias a CMS

Al inicio, muchas empresas desarrollaban plataformas de comercio electrónico “from scratch”, con altos costos y dependencia técnica. Los **CMS open source** (Magento, WooCommerce, PrestaShop) surgieron para democratizar el acceso, ofrecer catálogos estructurados, carrito, pasarelas de pago, y una comunidad activa de plugins y extensiones.

El auge del SaaS

Con la consolidación del cloud, emergieron soluciones **SaaS** como **Shopify**, **Wix** y **Tiendanube**, que empaquetan hosting, seguridad, actualizaciones automáticas y ecosistema de aplicaciones. En 2025, **Shopify** mantiene una cuota global de mercado superior al 26 %, con una interfaz intuitiva, soporte 24/7, herramientas SEO y capacidades de multicanalidad e IA (Shopify Magic, Sidekick).

Tipos de tiendas virtuales y sus características

- **CMS autogestionado:** software instalado en servidores propios o nube IaaS, donde el comerciante controla completamente la operación técnica y los datos.
- **SaaS:** plataforma en la nube (multi-tenant) que proporciona alojamiento, seguridad y actualizaciones como servicio.
- **Headless commerce:** separación estricta entre front-end y back-end mediante APIs, permitiendo múltiples canales (web, app, IoT) desde un mismo back-end.
- **Composable / MACH architecture:** enfoque modular basado en Microservicios, API-first, infraestructura Cloud-native y Headless, ideal para stacks personalizados.

Tabla 2. Tipos de tiendas virtuales

Tipo de plataforma		Ejemplos	Características principales
CMS autogestionado		WooCommerce, Magento Open Source, PrestaShop	Alta personalización, control total de datos y hosting; requiere gestión de seguridad, PCI, actualizaciones y experiencia técnica.
SaaS todo-en-uno		Shopify, Wix, Tiendanube, BigCommerce	Lanzamiento rápido, hosting y seguridad gestionados, apps integradas, asistencia técnica disponible. Limitaciones técnicas

profundas.				
Composable Enterprise	/	Adobe Commerce Cloud, VTEX	Arquitectura integrable con marketplaces; SLAs empresariales.	API-first, headless, OMS, PIM, alta escalabilidad,

1.3.2 Comparación de CMS y SAAS

Flexibilidad y personalización

- **CMS:** máximo control sobre código, diseño, procesos de negocio complejos. Ideal para catálogos B2B, multisitios, integraciones a medida (ERP, CRM).
- **SaaS:** rapidez y enfoque plug-and-play; con IA y apps que reducen carga operativa, como Shopify Magic o Wix AI.

Costos de implementación y mantenimiento (TCO)

- **CMS:** bajo costo inicial de licencia, pero elevados costos operativos por hosting, seguridad, rendimiento, cumplimiento (PCI DSS).
- **SaaS:** costos predecibles por suscripción mensual; pero apps y transacciones externas pueden incrementar el gasto.

Escalabilidad y seguridad

- **CMS:** depende del proveedor de infraestructura (caché/CDN). Adobe Commerce Cloud añade WAF y escaneos de seguridad gestionados.

- **SaaS:** escalado automático y seguridad gestionada. BigCommerce, por ejemplo, ofrece comercio headless, B2B, multicanal con PCI DSS y SSL integrados.

Usabilidad y curva de aprendizaje

- **CMS:** requiere expertise técnico y operativa de DevOps/seguridad.
- **SaaS:** interfaces intuitivas, constructores drag-and-drop, asistentes de IA (Wix, Shopify).

Casos de éxito

- **Shopify (global):** plataforma líder con herramientas de IA y dominio de mercado en e-commerce SaaS.
- **Tiendanube/Nuvemshop (LATAM):** enfoque regional fuerte con integraciones de mercado e infraestructura logística (Mercado Pago, Loggi).
- **VTEX / Adobe Commerce Cloud:** soluciones composables y headless para empresas con necesidades complejas.

1.3.3 Tendencias emergentes en e-commerce (2025)

Headless commerce y crecimiento exponencial

El mercado global de **headless commerce** fue estimado en USD 1.74 mil millones en 2025, con proyección de USD 7.16 mil millones en 2032 (CAGR de 22.4 %). En LATAM o global, plataformas como Shopify

(Hydrogen/Oxygen), BigCommerce o composables están avanzando hacia front-end desacoplado para mejor personalización y performance.

Domina la IA y la personalización

SaaS integran IA para generación de contenido, automatización de marketing y diseño adaptativo (Shopify Magic, Wix AI). El análisis predictivo y la personalización en tiempo real son esenciales.

Ecosistema latinoamericano e innovación fintech

LATAM registra fuerte crecimiento: mercado proyectado en USD 160 mil millones para 2025, con e-commerce altamente móvil (~70–85 % de compras vía smartphone), social commerce, y soluciones fintech.

Tabla 3. Ventajas y desventajas resumidas

Criterio	CMS autogestionado	SaaS
Ventajas	Máximo control y personalización; ideal para flujos únicos	Lanzamiento rápido; soporte, seguridad y escalabilidad gestionados
Desventajas	Alta carga operativa (seguridad, mantenimiento, hosting)	Costos recurrentes; dependencia del proveedor; menos personalización profunda
Ideal para	Empresas con procesos complejos, B2B, multimarca	PYMES, proyectos MVP, e-commerce rápido, equipos ligeros

Aplicación académica (Actividad para el aula)

Desafío práctico: diseñar dos prototipos para una marca local (p. ej., en Ecuador):

1. Prototipo basado en SaaS (Shopify o Tiendanube), integrado a Mercado Pago y logística estándar.
2. Prototipo basado en CMS (WooCommerce) en hosting manejado con pasarela tokenizada.

Entregables:

- Mapa de procesos y arquitectura técnica.
- Checklist de seguridad y cumplimiento (HTTPS, roles, backups, PCI).
- Estimación TCO a un año.
- Evaluación de performance (Core Web Vitals).
- Estrategia de escalamiento y planteamiento de headless/composable.
- Informe comparativo con recomendación estratégica para la dirección.

Competencias integradas: análisis crítico, comunicación ejecutiva, ética digital (privacidad/IA), liderazgo estratégico.

Conclusión

La decisión **CMS vs. SaaS** va más allá de la tecnología: define capacidades, agilidad, riesgos y futuro del negocio.

- El **CMS** ofrece control total y personalización, ideal para modelos complejos y B2B.
- El **SaaS** permite lanzar rápido, con menor fricción técnica y soporte consolidado, ideal para PYMES y negocios que priorizan velocidad.

Las tendencias de **composable architecture**, **headless**, **IA incorporada** y la expansión de e-commerce en entornos móviles/sociales, especialmente en LATAM, marcan la pauta para la próxima década de innovación.

1.4 Gobierno electrónico: Logística y distribución en eCommerce, Estrategias de última milla y gestión de devoluciones.

En la economía digital, la **logística** dejó de ser un backstage operativo para convertirse en una **política pública** y en un **factor estratégico** de competitividad para empresas y gobiernos. El gobierno electrónico (e-government) persigue servicios “punta a punta” integrados, capaces de reducir fricciones, tiempos y costos para ciudadanía y empresas. La edición 2024 del *UN E-Government Survey* subraya precisamente la orientación a servicios digitales integrales, la interoperabilidad y la experiencia del usuario como ejes de madurez gubernamental, con brechas persistentes que América Latina debe seguir cerrando. En paralelo, la calidad logística se monitorea globalmente con el **Logistics**

Performance Index 2023 (LPI), que evalúa aduanas, infraestructura, trazabilidad y **puntualidad de los envíos**, componentes críticos para comercio electrónico y última milla.

Tesis de este capítulo. Integrar **gobierno electrónico** con **logística digital** y **última milla** —incluyendo la **gestión de devoluciones**— es indispensable para: (1) la confianza ciudadana en servicios públicos, (2) la satisfacción del consumidor en e-commerce, y (3) la sostenibilidad urbana (emisiones, congestión, residuos). Organismos como el WEF advierten que, sin intervención, las entregas urbanas podrían elevar **vehículos y emisiones hasta un 60% a 2030**; por ello promueven intervenciones en última milla y transformación logística sostenible.

1.4.1 Gobierno electrónico y su vínculo con la logística digital

Plataformas públicas de e-commerce y servicios digitales

- **Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE):** Integra requisitos y certificados de comercio exterior, reduciendo tiempos y costos transaccionales para importadores/exportadores; SENAE opera funcionalidades de VUE y publica actualizaciones (p.ej., certificados de origen TLC China).
- **Contratación pública electrónica (SERCOP):** La digitalización de procesos fortalece trazabilidad y valor por dinero; estudios regionales recomiendan avanzar hacia **compras públicas estratégicas** integradas con logística y seguimiento de entregas.

- **Marco jurídico habilitante:** En Ecuador, la **Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos** reconoce validez jurídica de mensajes de datos y firma electrónica, base para expedientes y guías digitales de despacho/entrega. La **Ley Orgánica de Defensa del Consumidor** regula derechos en ventas a distancia (devolución/cambio) —clave para **reverse logistics**— con criterios reforzados recientemente en prácticas locales de difusión ciudadana.

¿Por qué logística en e-government?

La lógica de “servicio completo” implica **integrar cadenas físicas** (documentos, medicamentos, kits, equipos) con **trámites digitales**. La **última milla pública** —entregas a hogares, lockers o puntos de retiro— replica mejores prácticas privadas: orquestación de transportistas, seguimiento en tiempo real y opciones de entrega flexibles, todo ello alineado con principios de accesibilidad y equidad del e-government.

1.4.2 Logística y distribución en el comercio electrónico

Fases del proceso logístico (visión didáctica)

1. **Planificación y abastecimiento** (S&OP, inventarios, sourcing).
2. **Recepción y almacenamiento** (WMS, slotting, cross-docking).
3. **Preparación de pedidos** (picking/packing, QA, etiquetado).
4. **Transporte primario** (inbound/outbound, consolidación).

5. **Distribución capilar** (carga fraccionada, *milk-run*, hubs urbanos).
6. **Última milla** (domicilio, puntos de conveniencia, lockers, micro-hubs).
7. **Reverse logistics** (recolección, inspección, reacondicionamiento, disposición).

De la logística tradicional a la logística digital

Diferencias clave: trazabilidad en tiempo real, visibilidad colaborativa (*control towers*), analítica predictiva, promesas de entrega dinámicas y orquestación multiservicio. El LPI 2023 añade fuentes de **tracking data** a la medición —evidencia del giro hacia datos operativos como estándar de calidad logística.

Casos de aplicación (gobiernos y *marketplaces*)

- **Quito, Ecuador:** piloto de última milla de bajas emisiones con e-movilidad, alianzas público-privadas y micro-hubs urbanos para el Centro Histórico; ejemplo de política urbana logística con impacto ambiental y social.
- **UPU (sector postal):** el auge del e-commerce elevó 33,6% los paquetes domésticos 2019-2021; LATAM mostró mejoras en tiempos promedio de entrega, apuntalando la capilaridad postal como activo de última milla.
- **Mercado Libre:** *Mercado Envíos* integra fulfillment y **Envíos Flex** (crowdsourcing del vendedor con seguimiento y entregas

mismo día/siguiente día); en 2T-2023, 56% de envíos fueron *same/next day*, con 319 M de ítems enviados, mostrando economías de escala logísticas.

- Amazon + OXXO (México): puntos de recogida** en tiendas de conveniencia y opción de pago en efectivo amplían inclusión y reducen fallas de primera entrega; la expansión nacional refuerza la red *click-and-collect*.
- Brasil (lockers):** pilotos de **smart lockers** en São Paulo (Cainiao/Facily) y experiencias previas de Correios ilustran el potencial de redes automatizadas para la última milla urbana.

1.4.3 Estrategias de última milla

Tabla 4. Modelos de entrega: comparativa operativa

Modelo	Descripción didáctica	CAPEX/Control	Coste unitario	SLA/Velocidad	Sostenibilidad
Propia (in-house)	Flota y personal propios; alto control de experiencia	Alto CAPEX / Alto control	Bajo–medio (escala)	Alto (SD/NDD)	Alta si se electrifica y optimiza rutas
Tercerizada (3PL/CEP)	Operador externo por contrato y SLA	Bajo CAPEX / Control medio	Medio	Medio–alto según 3PL	Mejora si 3PL usa EV/lockers

Colaborativa/Flex	Crowdsourcing con app (picos de demanda)	Bajo CAPEX / Control bajo-medio	Bajo en picos; variable	en	Alto horas punta	en	Depende de denso enrutamiento
Lockers & PUDOs	Entrega a casilleros o puntos de conveniencia	CAPEX en red / Control compartido	Bajo (consolidación)		Medio-alto (fallo entrega ↓)	1ª	Muy alta (trayectos agregados)
Drones/AG Vs	Nicho para zonas remotas/urgentes	CAPEX alto / Regulación	Alto (pilotos)		Potencial alto		Emisiones muy bajas

Evidencia y orientación: el WEF evalúa 24 intervenciones (zonas de carga, micro-hubs, consolidación, electrificación, lockers), con impactos positivos en emisiones, congestión y costos totales de entrega. En LATAM, **lockers** y **PUDO** crecen (México con OXXO–Amazon; Brasil con redes Cainiao/Facily), aumentando *first-attempt success* y seguridad de la entrega.

Recuadro – Definiciones clave

- **Última milla:** tramo final desde el hub o tienda al punto de entrega acordado (domicilio, locker, PUDDO).
- **PUDO (Pick-Up/Drop-Off):** red de puntos para recoger o entregar devoluciones.

- **Reverse logistics:** flujo inverso postventa (devoluciones, reparación, reacondicionamiento, reciclaje).
- **SLA:** acuerdo de nivel de servicio (tiempo de entrega, tasa de éxito, daño, etc.).

1.4.4 Gestión de devoluciones (reverse logistics) en e-commerce

Políticas de devolución: público y privado

- **Referentes internacionales:** la OCDE y UNCTAD recomiendan marcos claros y cooperación transfronteriza para proteger a consumidores en comercio digital, incluyendo información transparente de devoluciones y vías ágiles de resolución de disputas.
- **Ecuador:** la práctica local ha difundido que en **ventas a distancia** (internet, teléfono) el consumidor dispone de **plazos específicos** para ejercer devolución/cambio (art. 45), fortaleciendo la trazabilidad del proceso inverso.

Modelos eficientes de reverse logistics

- 1) **Centro de devoluciones** dedicado (inspección, grading, reacondicionamiento, reprocesos).
- 2) **Devolución en tienda/aliado** (omnicanal: PUDO/lockers).
- 3) **Agregación y keep-it selectivo** (reembolso sin retorno en bajo valor; reduce transporte pero requiere controles antifraude).

- 4) **Economía circular:** recomercialización, reciclaje y **cadenas inversas transfronterizas** facilitadas por estándares y ventanillas de comercio (OCDE, 2022).

Tabla 5. Ventajas y desventajas en devoluciones

Estrategia	Ventajas	Desventajas	Cuándo usar
Centro dedicado	Escala, <i>throughput</i> , data	CAPEX y complejidad	Alto volumen / multi-categoría
Devolución en tienda/PUDO	Tráfico adicional, conveniencia	Capacidad/horarios	Retail omnicanal / ciudades
Locker reverse	24/7, seguridad, agregación	CAPEX red lockers	Zonas urbanas densas
Keep-it/refund	Coste transporte ↓, NPS ↑	Riesgo abuso	Ticket bajo / item voluminoso

Tendencias: el sector moda está **replanteando** devoluciones gratuitas y probando incentivos a **cambios** y agregación de paquetes; también despliega IA para ajuste de tallas y reducción de devoluciones por *fit*.

1.4.5 Reflexiones críticas y tendencias emergentes

IA y big data para logística y devoluciones

La analítica avanzada impulsa **promesas de entrega dinámicas, ruteo en tiempo real y detección de fraude en devoluciones**. La medición basada en **tracking data** incorporada por el LPI 2023 muestra el viraje hacia **datos operativos** como base de política logística y decisiones de capacidad. En *fashion*, **recomendadores de talla** con IA (p.ej., iniciativas en Europa) reducen significativamente devoluciones, con impacto económico y ambiental.

Sostenibilidad y economía circular en la última milla

WEF (2020–2024) y redes de ciudades (C40) recomiendan **micro-hubs, electromovilidad, zonas de carga reguladas, lockers/PUDO y consolidación** para contener emisiones/congestión y mejorar productividad urbana.

Integración e-government con impacto social

VUE y aduanas (Ecuador) muestran cómo **ventanillas electrónicas** aceleran trámites **previos y posteriores** al cruce de frontera, facilitando también el flujo **inverso** (reparaciones, garantías, retorno de bienes). El **régimen courier 4x4** —con topes y reglas de uso— es ejemplo de política que incide directamente en el **costo/tiempo** de la última milla transfronteriza de bajo valor.

Tabla 6. Diferencias entre logística tradicional y logística digital

Dimensión	Tradicional	Digital (e-commerce)
Visibilidad	Puntos de control escasos	Trazabilidad <i>end-to-end</i> y <i>tracking data</i>
Promesa de entrega	Fija	Dinámica por analítica y congestión
Capilaridad	Limitada	Lockers/PUDO y <i>crowd</i> amplían cobertura
Sostenibilidad	Combustión y rutas fijas	EV, micro-hubs, consolidación inteligente

Tabla 7. Procesos de gestión de devoluciones (público/privado)

Paso	Público (e-gov)	Privado (retail/marketplace)
Política & comunicación	Portal/leyes, plazos y canales claros	Política omnicanal, incentivos a cambio
Inicio de devolución	Trámite en línea, ticket y guía	Portal/app, etiqueta/QR y PUDO/locker
Transporte inverso	Mensajería contratada	3PL/lockers/agregación
Verificación	Control administrativo	<i>Grading</i> y reacondicionamiento
Resolución	Reposición/nota de crédito	Reembolso, <i>keep-it</i> selectivo

Aplicación práctica (América Latina y Ecuador)

- **Redes privadas nacionales:** operadores como Servientrega y Ransa ofrecen soluciones de última milla con cobertura nacional, PUDO y casilleros internacionales, útiles para marketplaces y dependencias públicas que subcontratan distribución capilar.
- **Puntos de conveniencia:** alianzas con retail (caso OXXO en México) escalan PUDO; replicable en Ecuador con cadenas locales y gobiernos locales para trámites y devoluciones de bienes públicos (textos, kits, documentos).
- **Pilotos urbanos:** Quito ofrece *blueprint* para micro-hubs y e-movilidad aplicables a zonas históricas en otras ciudades del país.

Conclusiones

1. **Alineación estratégica:** logística, última milla y devoluciones deben integrarse a la arquitectura de gobierno electrónico (interoperabilidad, identidad digital, ventanillas únicas), garantizando trazabilidad y servicio end-to-end.
2. **Competitividad y confianza:** LPI 2023 recuerda que puntualidad, infraestructura y trazabilidad son ventajas país que refuerzan la confianza de consumidores y contribuyentes.
3. **Diseño sostenible:** sin intervención, el crecimiento del e-commerce agravará emisiones y congestión; lockers, PUDO, consolidación y electrificación son palancas costo-eficientes con beneficios ambientales y sociales.

4. **Devoluciones como ventaja:** marcos claros (OCDE/UNCTAD) y operación inversa eficiente elevan satisfacción y reducen costos; en LATAM, combinar **política pública** (defensa del consumidor, aduanas) con **innovación privada** (IA para tallas, agregación, PUDO) ofrece el mejor binomio.

1.4.6 Herramientas de analítica digital: métricas clave (KPI's), Uso de Google Analytics y tableros de control.

En el comercio electrónico contemporáneo, los datos se han convertido en el “nuevo petróleo” (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). Sin embargo, su verdadero valor no reside en la mera acumulación de información, sino en la capacidad de transformarla en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas. La analítica digital constituye, en este sentido, el eje central de los procesos de dirección empresarial en entornos electrónicos: permite evaluar campañas de marketing, entender el comportamiento del consumidor y optimizar la conversión de los usuarios en clientes efectivos (Libro Final de E-commerce, 2016; Vallejos, 2010).

La analítica digital convierte interacciones dispersas —clics, vistas, compras, devoluciones— en conocimiento accionable para diseñar estrategias, optimizar la experiencia y asignar presupuestos con sentido. En el comercio electrónico, la toma de decisiones es “tiempo-crítica”: cada punto porcentual de conversión o de tasa de retención impacta en los márgenes y en el flujo de caja. Por eso, el dominio de métricas, de Google Analytics (GA4) y de dashboards deja de ser “un plus técnico”

para convertirse en competencia directiva (Davenport & Harris, 2007; Kaushik, 2010).

Reflexión

¿Qué decisiones estratégicas (precio, surtido, logística, medios) dependen hoy de métricas que ya mides... y cuáles requieren instrumentación adicional?

1.4.7 Fundamentos de analítica digital

La analítica digital es el proceso sistemático de recolección, medición, análisis y reporte de datos relativos a la interacción de los usuarios con entornos digitales. Su finalidad no es meramente descriptiva; se orienta a explicar, predecir y prescribir acciones estratégicas (Basantes et al., 2016)

De acuerdo con el Libro Blanco del Comercio Electrónico en Colombia (Campuzano, Castro & Figueroa, 2021), la analítica cumple tres propósitos básicos:

1. **Evaluación de rendimiento:** Identificar si una estrategia digital cumple con los objetivos planteados.
2. **Optimización de recursos:** Asignar presupuestos de manera más eficiente, con base en datos objetivos.
3. **Aprendizaje organizacional:** Convertir la interacción con el consumidor en insumo para la innovación empresarial

Definición clave: La analítica digital no debe confundirse con la simple estadística web. Mientras la primera busca insights estratégicos, la segunda se limita a describir indicadores técnicos (por ejemplo, número de visitas o descargas).

Qué es y para qué sirve. La analítica digital es el proceso sistemático de **recolección, transformación, interpretación y acción** sobre datos del canal online y sus aledaños (marketing, CRM, logística). En GA4, **todo es un evento**: desde una vista de página hasta un purchase, lo que aporta flexibilidad para modelar el viaje del cliente y cruzarlo con campañas, audiencias o cohortes (Google, “Introducing GA4”).

Relación con modelos de negocio online. B2C, B2B, marketplaces o D2C demandan analíticas con énfasis distintos: p.ej., B2C prioriza **conversión y AOV**; B2B, **lead quality y ciclos largos**; marketplaces, **take rate y salud de la oferta**. La métrica es función del modelo y de la hipótesis de creación de valor.

Nota técnica

En GA4, los eventos se configuran como **automáticos, medición mejorada, recomendados o personalizados**, y pueden añadir **parámetros** (p. ej., value, currency, item_id), lo que habilita embudos y análisis a medida.

1.4.8 Métricas clave (KPI'S) en e-commerce

Diferencia entre métricas y KPI's

- **Métrica:** indicador básico que mide una acción específica (ej. visitas, páginas vistas).
- **KPI (Key Performance Indicator):** métrica estratégica que refleja el grado de cumplimiento de un objetivo de negocio. Un KPI siempre está vinculado a una meta cuantificable y temporal (Parmenter, 2015).

Ejemplo:

- **Métrica:** Tasa de rebote del sitio web.
- **KPI:** Reducir la tasa de rebote al 35% en tres meses en la tienda online de ropa.

Definiciones clave

- **Conversión (GA4):** acción importante marcada como conversion (derivada de un “key event”) y utilizable para pujas en Google Ads.
- **Tasa de interacción (engagement rate):** % de sesiones comprometidas; en GA4 sustituye al “bounce rate” clásico.
- **Consent Mode / Modelado:** cuando no hay consentimiento de cookies, GA4 modela el comportamiento con ML para mantener tendencias sin violar privacidad.

Tabla 8. Clasificación de KPI's en e-commerce

Categoría	KPI	Definición/ fórmula	Dónde verlo / construirlo
Adquisición	CPA / CAC Usuarios nuevos, fuentes de tráfico, coste por clic (CPC)	$CAC \approx (\text{Gasto de ventas y marketing en el período} / \# \text{ nuevos clientes})$ (Stripe, 2025). $\%$ de usuarios que llegan desde campañas de Instagram Ads	GA4 + costos externos; Looker Studio/Power BI
Comportamiento	Engagement Rate Páginas vistas por sesión, tiempo en el sitio, tasa de rebote	Sesiones comprometidas / sesiones totales. Promedio de 3,2 páginas vistas por sesión	GA4: Reports → Engagement
Conversión	Tasa de conversión, valor medio del pedido (AOV), tasa de abandono del carrito	Conversiones / sesiones o usuarios (definida por el negocio). Incremento del 10% en la conversión de carritos	GA4: Overview/Detail + Explorations

Monetización	AOV (ticket medio)	Ingresos / nº de pedidos	GA4: Monetization → Ecommerce purchases
Retención	Repeat purchase rate Recompra, Customer Lifetime Value (CLV), churn rate	Compras de repetición / compradores totales. 25% de clientes que realizan una segunda compra en 6 meses	GA4: Retention + Cohortes
Economía unitaria	LTV	(Valor medio de compra × frecuencia de compra) × vida media de cliente (Shopify, 2025).	
ROI ROAS	ROI marketing	de (Ingresos atribuibles – costo) / costo ROI del 180% en campaña PP	

Ejemplo práctico

- Adquisición: número de visitas orgánicas mensuales.
- Comportamiento: tiempo promedio en la categoría “nueva colección”.
- Conversión: % de carritos de compra completados.
- Retención: tasa de clientes que vuelven a comprar en la temporada siguiente.
- Rentabilidad: margen de contribución por prenda.

Reflexión

¿Qué sucede si una tienda online incrementa sus visitas pero no mejora la conversión? Esto evidencia la necesidad de conectar métricas operativas con indicadores estratégicos (KPI's).

1.4.9 Google analytics (GA4): funcionalidades y uso aplicado

Google Analytics (GA) se ha consolidado como la herramienta más difundida en la analítica digital. Según el Libro Final de Comercio Electrónico (2016), GA permite registrar el comportamiento del usuario desde la adquisición hasta la conversión, integrando datos de campañas de publicidad y redes sociales.

Funcionalidades principales

- **Medición de tráfico:** Usuarios, sesiones, duración media, páginas vistas.

- **Segmentación de audiencias:** Por edad, género, ubicación geográfica o dispositivo.
- **Análisis de conversiones:** Embudos de compra, valor medio del pedido, ingresos por canal.
- **Integración con Google Ads y Search Console:** Optimización de campañas pagadas y orgánicas.

¿Qué aporta GA4?

- **Modelo de datos por eventos** (web y app, parámetros flexibles).
- **Informes:** overview y detail (ciclo de vida, usuarios, monetización).
- **Exploraciones** (incluye Embudo para journey y fugas).
- **Audiencias:** condiciones basadas en dimensiones, métricas y eventos para activación publicitaria.
- **E-commerce:** eventos recomendados (view_item, add_to_cart, begin_checkout, purchase, etc.).
- **BigQuery Export:** exportación de eventos crudos para analítica avanzada (gratuita a nivel estándar; ver límites).

Tabla 9. Ventajas y limitaciones de Google Analytics

Ventajas		Limitaciones
Gratuito (versión estándar)		Requiere configuración técnica correcta
Amplia documentación y soporte		No mide interacciones fuera del ecosistema web
Segmentación avanzada de audiencias		Restricciones en privacidad y cookies (GDPR, CCPA)
Integración con múltiples plataformas		Curva de aprendizaje para usuarios novatos

Fuente: Google Analytics Help Center (2024); Basantes et al. (2016)

Límites y privacidad

- **Thresholding:** para proteger identidades, GA4 oculta filas o tarjetas cuando no se alcanzan umbrales mínimos (especialmente con datos demográficos o signals).
- **Muestreo (Explore):** cuotas de consulta (10 M eventos en estándar; más en 360).
- **APIs y cuotas:** Data API (Core/Realtime/Funnel) y buenas prácticas para dashboards.
- **Consent Mode v2:** modelado de usuarios sin consentimiento para mantener tendencias.

Tipos de informes y segmentación

- **Overview vs. Detail:** tarjetas de síntesis vs. tabla con dimensiones y gráficos.
- **Embudo de conversión (Explorations):** pasos básicos para e-commerce: `view_item` → `add_to_cart` → `begin_checkout` → `add_payment_info` → `purchase`. Permite comparar **abierto vs. cerrado**, ver abandono por paso y segmentar por tráfico o dispositivo.
- **Audiencias:** construir *buyers 90 días*, *abandonadores de carrito* o *alto LTV* para remarketing, si se vincula con Google Ads.

Ejemplo aplicado: embudo de conversión en GA

- Paso 1: Usuario accede al sitio desde un anuncio en Instagram.
- Paso 2: Navega por la sección de “nueva colección”.
- Paso 3: Añade un producto al carrito.
- Paso 4: Completa la compra con tarjeta.

GA permite visualizar cuántos usuarios abandonan en cada etapa, facilitando la toma de decisiones: ¿optimizar la ficha de producto?, ¿simplificar la pasarela de pago?, ¿revisar los costos de envío?

Preguntas de reflexión para estudiantes

- ¿Tu embudo refleja el viaje real (p. ej., añadir cupón, seleccionar envío) o solo lo “ideal”?

- *¿Qué paso explica más variación del ingreso semanal*

1.4.10 Tableros de control (Dashboards)

Los dashboards son representaciones visuales que integran KPI's en tiempo real, facilitando la lectura rápida por parte de directivos y equipos. En el contexto de e-commerce, se utilizan herramientas como Google Data Studio/Looker Studio, Power BI y Tableau (Libro Blanco del Comercio Electrónico en Colombia, 2021)

Características de un dashboard efectivo

- Simplicidad visual: menos es más; cada gráfico debe responder a una pregunta clave.
- Jerarquización de la información: indicadores estratégicos en primer nivel, operativos en segundo.
- Interactividad: filtros por fechas, canales, campañas.
- Orientación a la acción: cada dato debe derivar en una posible decisión.

Ejemplo narrado: dashboard para una tienda de calzado

- Panel superior: tráfico total, usuarios recurrentes, tasa de conversión.
- Panel intermedio: ingresos por categoría (deportivos, casuales, formales).

- Panel inferior: análisis de campañas (Google Ads vs. Facebook Ads).
- Alertas: notificación automática cuando la tasa de abandono de carrito supera el 50%.

Herramientas

- **Looker Studio:** conectores nativos y Community Connectors (GA4, BigQuery, Sheets, MySQL, Facebook Ads, CRM, etc.).
- **Power BI:** el **dashboard** es una sola página de *highlights* (tiles) en el servicio; los detalles viven en los reportes.
- **Tableau:** buenas prácticas visuales y límites de vistas por claridad (2–3 vistas por dashboard).

Cómo diseñar un dashboard efectivo para e-commerce

1. **Enfoque en decisiones:** cada tarjeta responde a una pregunta (p. ej., “¿Qué canal mueve más margen esta semana?”).
2. **Contexto y metas:** añade metas, variaciones (Δ semana/mes) y bandas de alerta.
3. **Jerarquía visual:** menos es más (2–3 vistas clave; drill-down al reporte).
4. **Datos confiables:** documenta definiciones, orígenes y limitaciones GA4 (thresholding, muestreo, cuotas API).

5. **Rendimiento / gobernanza:** si Looker Studio consume GA4 **Data API**, vigila cuotas; para cargas altas, usa **BigQuery** como fuente.

Ejemplo narrado | Dashboard “Salud de la tienda” (moda)

- **Fila 1 – “Pulso”:** Ingresos ($\Delta 7d$), Conversion rate, AOV, Pedidos, % móviles.
- **Fila 2 – “Adquisición”:** ROAS por canal, CAC vs. meta, tráfico por fuente/medio.
- **Fila 3 – “Producto/UX”:** add-to-cart rate y *purchase-to-view* por categoría; Top 10 búsquedas internas.
- **Fila 4 – “Cliente”:** repeat purchase rate, cohortes 90 días, CLV estimado.

Sugerencia técnica: con **Looker Studio**, conectores GA4 + Sheets (para metas y costos); migra a **BigQuery** si el informe crece.

1.4.11 Cuadros comparativos esenciales

Tabla 10. Métricas operativas vs. estratégicas

Tipo	Ejemplos	Horizonte	Decisión que habilita
Operativas	sesiones, engagement rate, add-to-cart, tiempo de carga	Diario / semanal	UX, merchandising, performance web.
Estratégicas	CAC, LTV, ROI	Mensual	Mix de canales,

retención 90d	trimestral	presupuesto, pricing, fidelización.
---------------	------------	-------------------------------------

Tabla 11. Ventajas y limitaciones de GA4

Dimensión	Ventajas	Limitaciones / Riesgos
Modelo de datos	Eventos y parámetros flexibles (web+app).	Curva de aprendizaje; necesidad de taxonomía.
Privacidad	Consent Mode con modelado.	Datos modelados ≠ “exactos” a nivel usuario.
Informes	Embudos, audiencias, monetización nativa.	Thresholding oculta filas con bajos volúmenes.
Integración	Export a BigQuery (raw events).	Límite de exportación diario en propiedades estándar (1M eventos).
Reporting	Looker Studio (conectores amplios).	Cuotas de Data API pueden afectar paneles.

Liderazgo digital y análisis crítico

Los líderes de e-commerce no se limitan a delegar la lectura de datos en analistas. Su rol consiste en interpretar la información para orientar la estrategia y guiar a los equipos hacia la mejora continua (Díaz Rivas, 2018, en Libro Blanco de Logística)

Un gestor digital eficaz:

- Conecta los datos con la misión empresarial.

- Prioriza KPI's estratégicos sobre métricas vanidosas.
- Motiva a los equipos a trabajar con transparencia y ética en el manejo de datos (GDPR, Habeas Data).
- Promueve la cultura de la experimentación (pruebas A/B, test multivariantes).

***Reflexión crítica:** ¿Estamos usando los datos para mejorar la experiencia del cliente o únicamente para maximizar las ventas? La ética digital exige equilibrar negocio y bienestar del consumidor*

Ejemplo práctico | Embudo de compra

Construye un **Funnel Exploration** con 5 pasos y añade una segmentación por **dispositivo**. Interpreta: ¿en qué paso móvil pierde más? ¿Qué hipótesis de UX (teclado numérico en checkout, método de pago) priorizarás?

APLICACIÓN PRÁCTICA GUIADA

Caso de aula: diseñar KPI's para un e-commerce de ropa

1. **Objetivo:** crecer ingresos +15% con ROAS ≥ 4 y retención 90d $\geq 25\%$.
2. **KPI's**
 - Adquisición: CAC por canal; % first-time vs. returning.

- Comportamiento: **engagement rate** por dispositivo; **search usage**.
 - Conversión: **purchase-to-view** por categoría; **checkout drop-off**.
 - Monetización: **AOV** y **% descuento aplicado**.
 - Retención: **repeat purchase rate** y **CLV** estimado.
3. **Implementación:** instrumenta eventos recomendados y parámetros de ítem; valida en **Realtime/DebugView**.

Ejercicio aplicado: *mockup* de dashboard (5 indicadores clave)

- **Tile 1:** Ingresos (vs. meta semanal).
 - **Tile 2:** Tasa de conversión global y por canal.
 - **Tile 3:** AOV y distribución por categoría.
 - **Tile 4:** CAC por canal vs. ROAS.
 - **Tile 5:** Repeat purchase rate 90d / CLV estimado.
- Herramientas:** Looker Studio (conector GA4 + Google Sheets para metas y costes); alternativa Power BI/Tableau con fuente BigQuery para escalar.

Actividades didácticas (para el aula/proyecto)

1. **ABP:** Instrumentación de e-commerce mínimo viable
 - Entregable (Semana 7): taxonomía de eventos, mapa de embudo, panel preliminar (Looker Studio).
 - Entregable (Semana 15): dashboard ejecutivo con 5 KPI, análisis de cohortes y propuesta de optimización (A/B hipotética).
2. Cuestionario de reflexión guiada
 - ¿Qué KPI estratégico descartarías y por qué?
 - ¿Cómo justificarías ante gerencia la diferencia entre cifras modeladas y observadas?

1.5 Actividades del capítulo I

Actividad 1.1

Tipo de Actividad	Investigación	Tipo de aprendizaje	Aprendizaje Autónomo
Tema	La economía digital y el comercio electrónico		
Objetivo	Integrar conocimientos teóricos y prácticos sobre la economía digital, los modelos de negocio digitales y las plataformas tecnológicas, mediante el análisis crítico de lecturas académicas y la elaboración de un caso aplicado..		
Instrucciones	Los estudiantes conformados en grupos de máximo 3 personas, realizaran lo siguiente: 1. Elaborar un cuadro comparativo que contenga:		

-
- Principales características de la economía digital.
 - Tipos de mercados digitales.
 - Clasificación de los modelos de negocio (B2B, B2C, C2C, G2C, etc.).
 - Diferencias entre CMS (ej. WordPress, Magento, PrestaShop) y SaaS (ej. Shopify, Wix, Tiendanube).:
2. **Caso aplicado:** Seleccionar una empresa real de e-commerce (ejemplo: Amazon, Mercado Libre, Shopify o una pyme local). Describir:
- ¿Qué modelo de negocio digital utiliza?
 - ¿Cómo se adapta a la economía digital y a los mercados digitales?
 - ¿Qué tipo de plataforma tecnológica usa (CMS o SaaS)? Justificar la elección.
3. **Reflexión crítica:** Redactar un ensayo corto (2–3 páginas) en el que argumente:
- Ventajas y retos de la economía digital para los emprendedores.
 - Impacto de la elección del modelo de negocio en la competitividad.
 - Limitaciones y oportunidades de los CMS frente a los SaaS en mercados emergentes
-

como Ecuador o América Latina.

- Fundamentos del comercio electrónico

Entregable: Un informe en formato académico que incluya:

- Portada con datos institucionales.
- Introducción.
- Desarrollo con cuadro comparativo y caso aplicado.
- Ensayo reflexivo.
- Conclusiones.
- Referencias bibliográficas en formato **APA 7ª edición**.

-
- Recomendaciones**
- Usar bases de datos académicas (Scielo, Redalyc, Google Scholar) para ampliar el marco teórico.
 - Revisar ejemplos actuales de CMS y SaaS en portales oficiales de las plataformas.
 - Apoyarse en infografías o esquemas para ilustrar el cuadro comparativo.

Actividad 1.2

Tipo de Actividad	Investigación	Tipo de aprendizaje	Aprendizaje práctico experimental
Tema	Diseño, implementación y		

	evaluación de una tienda virtual aplicando estrategias de eCommerce
Objetivo	Diseñar, implementar y evaluar una tienda virtual como proyecto integrador de la asignatura, aplicando las competencias técnicas, estratégicas y éticas del comercio electrónico.
Instrucciones	Los estudiantes conformados en grupos de máximo 3 personas, realizarán lo siguiente: Fase I – Entrega parcial (hasta semana 7) 1. Formulación del problema • Identificar una necesidad o una oportunidad de negocio en línea dentro del contexto local (ejemplo: venta de productos artesanales, servicios digitales, moda sostenible). • Fundamentar por qué el problema detectado representa una oportunidad viable en la economía digital. 2. Diseño del modelo de negocio • Elaborar un Canvas que contemple propuesta de valor, segmentos de clientes, canales de distribución, fuentes de ingresos, estructura de costos, aliados estratégicos y actividades clave. • Definir claramente el tipo de comercio electrónico que se aplicará: B2B, B2C, C2C o

G2C, justificando la elección.

3. Selección de la plataforma tecnológica

- Realizar una comparación entre CMS y SaaS (ejemplo: WooCommerce vs. Shopify).
- Exponer ventajas, desventajas, costos estimados, facilidad de uso y escalabilidad.

4. Prototipo inicial de la tienda virtual: Diseñar la estructura básica de la tienda, incluyendo:

- Catálogo de productos/servicios.
- Pasarela de pago simulada.
- Elementos mínimos de seguridad (certificado SSL, políticas de privacidad, autenticación).

5. Informe parcial

- Presentar un documento con:
- Justificación del modelo de negocio.
- Argumentación de las decisiones tecnológicas adoptadas.
- Descripción de la propuesta de valor.
- El informe debe estar organizado, bien redactado y seguir el formato establecido en el anexo 8.2.

Recomendaciones

- **Organización del equipo:** Definir roles y usar herramientas colaborativas para coordinar el trabajo.
-

-
- **Análisis de viabilidad:** Evaluar mercado, competencia y costos con fuentes confiables.
 - **Creatividad y diferenciación:** Proponer un valor agregado único y estrategias innovadoras de marketing digital.
 - **Aspectos técnicos:** Diseñar una tienda intuitiva, funcional y simular procesos de compra.
 - **Ética y responsabilidad digital:** Incluir políticas de privacidad, términos legales y buenas prácticas de seguridad.
 - **Presentación del informe:** Aplicar APA séptima edición, usar gráficos/tablas y cuidar redacción y coherencia.
-

CAPÍTULO II

2 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.

Resultado de aprendizaje: Identifica y evalúa los principales sistemas de seguridad y medios de pago en el comercio electrónico, reconociendo riesgos y amenazas digitales, para proponer soluciones que fortalezcan la confianza en línea y la protección de datos en entornos transaccionales.

2.1 Seguridad en línea y sistemas de pago: ciberseguridad, protección de datos, confianza digital.

El comercio electrónico ha transformado radicalmente la forma en que las personas compran y venden bienes y servicios. Sin embargo, esta transformación está acompañada de un desafío crucial: **la seguridad en línea**. La experiencia de usuario y la competitividad empresarial dependen no solo de la usabilidad o de los precios, sino también de la capacidad de las plataformas digitales para garantizar **confidencialidad, integridad y disponibilidad** de la información (ISO/IEC 27001).

La digitalización del comercio ha permitido que millones de transacciones se realicen cada segundo a escala global, reduciendo barreras geográficas y costos. Sin embargo, esta facilidad también ha multiplicado los riesgos asociados al fraude electrónico, el robo de identidad y la manipulación indebida de información personal. Según la Asociación Española de la Economía Digital (Adigital), más del 70 % de los consumidores en línea consideran la seguridad como el factor

decisivo para completar una compra (Zimmermann & Tello, 2017, citados en Libro Blanco de Logística para Comercio Electrónico)

La pérdida de datos, los fraudes electrónicos o el uso indebido de información personal no solo generan perjuicios económicos, sino que erosionan la confianza digital, considerada hoy un activo estratégico para la sostenibilidad de cualquier emprendimiento en línea (Libro Blanco del Comercio Electrónico en Colombia, 2021).

En este sentido, la confianza digital emerge como un intangible crítico que diferencia a los comercios electrónicos exitosos de aquellos que no logran fidelizar clientes. Tal confianza no se construye únicamente con precios competitivos o una interfaz atractiva, sino con mecanismos sólidos de ciberseguridad y políticas claras de protección de datos.

2.1.1 Más allá de las contraseñas: la nueva frontera de la ciberseguridad en e-commerce

Principales amenazas en el entorno digital

En el ámbito del comercio electrónico, las amenazas más frecuentes incluyen:

- **Phishing:** ataques que suplantan la identidad de marcas conocidas, correos o páginas falsas que buscan robar credenciales de acceso (ej. Amazon, PayPal) para robar credenciales. En 2022, la firma CheckPoint reportó que DHL y LinkedIn estuvieron entre las marcas más imitadas en intentos de phishing global (CheckPoint, 2022).

- **Malware y ransomware:** programas maliciosos que bloquean dispositivos y exigen un rescate, programas que bloquean sistemas o roban información. El caso *WannaCry* de 2017 afectó hospitales, universidades y empresas de más de 150 países, incluyendo instituciones latinoamericanas (European Union Agency for Cybersecurity [ENISA], 2020).
- **Fraude en línea:** clonación de tarjetas o uso de identidades falsas. Según Visa (2021), por cada 1.000 USD de ventas en línea, al menos 3 USD se pierden por fraude.
- **Ataques DDoS:** sobrecargas masivas que paralizan servidores, sobrecarga intencional que inutiliza sitios web. Amazon Web Services sufrió en 2020 uno de los ataques DDoS más grandes registrados, con 2,3 terabits por segundo (AWS, 2020).

Estrategias de prevención

La ciberseguridad moderna requiere un enfoque integral que abarque tecnología, procesos y capacitación. Entre las medidas más efectivas están:

- **Cifrado robusto (SSL/TLS, AES-256):** protege la transmisión de datos sensibles como números de tarjetas.
- **Autenticación multifactor (MFA):** combina contraseñas, biometría y tokens de seguridad, reduciendo drásticamente accesos no autorizados.

- **Firewalls y sistemas de detección (IDS/IPS):** monitorean tráfico sospechoso y bloquean ataques.
- **Gestión de vulnerabilidades:** incluye auditorías, “bug bounty programs” y pruebas de penetración.
- **Educación del usuario:** factor crítico, pues más del 80 % de las brechas se deben a errores humanos (IBM, 2022).

Tabla 12. Amenazas vs. medidas de prevención

Amenaza	Ejemplo aplicado	Medida de prevención recomendada
Phishing	Emails falsos de “Mercado Libre”	Educación del usuario + filtros anti-spam
Ransomware	Ataque WannaCry en 2017	Respaldos + actualizaciones + antivirus
Fraude con tarjetas	Clonación en pasarela	Tokenización + 3D Secure
Ataque DDoS	Bloqueo a Amazon Web Services (2020)	CDN + balanceadores + protección en la nube

2.1.2 Protección de datos personales y regulatorios

La información personal es considerada hoy un **activo estratégico** y, al mismo tiempo, un **riesgo crítico** si no se maneja adecuadamente. En comercio electrónico, datos como dirección, número de tarjeta, historial de compras o preferencias de consumo se convierten en insumos clave

para estrategias de marketing digital, pero también en posibles objetivos de cibercriminales. Por ello, distintos marcos normativos exigen **cumplir con estándares de privacidad y manejo ético de datos:**

Normativas internacionales y latinoamericanas

- **Europa:** El Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) establece principios como consentimiento explícito, derecho al olvido y portabilidad de datos (European Parliament, 2018).
- **Estados Unidos:** La *California Consumer Privacy Act (CCPA)* otorga a los ciudadanos el derecho a conocer, corregir o eliminar los datos que empresas recolectan (California Legislature, 2020).
- **Latinoamérica:** países como México (Ley Federal de Protección de Datos Personales, 2010), Colombia (Leyes 1266/2008 y 1581/2012) y Ecuador (Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, 2021) han fortalecido marcos regulatorios (Campuzano et al., 2021)

2.1.3 Buenas prácticas

1. Minimizar la recolección de datos (principio de proporcionalidad).
2. Informar de forma clara sobre uso y almacenamiento.
3. Contar con un Delegado de Protección de Datos (DPO) en empresas medianas y grandes.
4. Implementar medidas técnicas como anonimización y tokenización.

Caso aplicado: fallo en protección de datos

En 2019, la cadena British Airways fue multada con 183 millones de libras por incumplir el GDPR al filtrar datos de más de 500.000 clientes. El incidente se originó en una vulnerabilidad no corregida en su sitio web.

2.1.4 Sistemas de pago en línea: confianza en cada transacción

Las pasarelas de pago son la columna vertebral de las transacciones digitales. La elección del sistema depende del mercado, la seguridad y la experiencia del usuario. Los sistemas de pago son el “momento de la verdad” del e-commerce, donde el cliente decide si completa o abandona la compra. Una pasarela insegura puede derrumbar toda una estrategia de marketing.

Tabla 13. Comparación de sistemas de pago digitales

Método de pago	Características	Ventajas	Riesgos
PayPal	Global, con protección al comprador	Reconocimiento mundial	Tarifas altas para vendedores. Comisiones elevadas (3–5 %)
Stripe	Flexible, APIs para integración	Personalización avanzada	Complejidad técnica inicial. Requiere conocimientos técnicos
Mercado Pago	Adaptado a LATAM	Financiación, pagos locales	Dependencia de la plataforma. Dependencia del ecosistema Mercado

Libre				
Criptomonedas	Basadas	en	Descentralización,	Volatilidad, falta de regulación
	blockchain		rapidez	
Wallets	Apple Pay,	Rapidez	y	Limitada aceptación en
móviles	Google Pay	biometría		LATAM

2.1.5 Confianza digital: el activo invisible que mueve ventas

La **confianza digital** se construye desde tres dimensiones:

1. **Psicológica:** percepción de seguridad y control del usuario.
2. **Organizacional:** políticas claras de privacidad, devoluciones y servicio postventa.
3. **Tecnológica:** presencia visible de sellos de confianza y certificados SSL.

Herramientas visibles de confianza

- Certificados SSL (candado en la URL).
- Políticas claras de devolución.
- Sellos de confianza como “Confianza Online” (España) o “AMIPCI” (México).

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Qué genera más confianza: una página con usabilidad perfecta o una con múltiples certificaciones visibles?*

- *¿Aceptarías pagar con criptomonedas en una pyme local? ¿Por qué?*

2.1.6 Tendencias futuras en seguridad y pagos digitales

- **Pagos biométricos:** reconocimiento facial y huella digital.
- **Blockchain y contratos inteligentes:** transparencia en transacciones sin intermediarios.
- **Wallets digitales universales:** integración de métodos de pago globales.
- **Inteligencia artificial:** detección temprana de fraudes mediante patrones de consumo.

2.1.7 Casos y ejemplos

1. **Caso histórico:** Target (2013) sufrió un ataque que expuso 40 millones de tarjetas de clientes. Le costó más de 200 millones USD en compensaciones.
2. **Caso global contemporáneo:** *Amazon* implementa IA para detectar fraudes en tiempo real, combinando biometría y big data.
3. **Caso local latinoamericano:** En *Ecuador*, la Superintendencia de Bancos regula desde 2021 el uso de wallets móviles, favoreciendo a pymes y fintechs (Libro Final de Comercio Electrónico, 2016).

2.1.8 Errores comunes en seguridad digital

- Usar la misma contraseña en múltiples plataformas.

- No actualizar plugins de CMS (ej. WooCommerce).
- Confiar solo en antivirus sin estrategia integral.
- No capacitar al personal en phishing y fraudes.

2.1.9 Entorno de seguridad del comercio electrónico.

El comercio electrónico es hoy una de las palancas más dinámicas de la economía digital, con un crecimiento sostenido en América Latina y en el mundo. En países como Ecuador y Colombia, las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) están transitando aceleradamente hacia modelos digitales que exigen no solo plataformas de venta, sino también infraestructuras seguras, resilientes y capaces de responder a un entorno de amenazas en constante evolución (Basantes et al., 2016; Campuzano et al., 2021).

En este contexto, el **entorno de seguridad del comercio electrónico** constituye un sistema socio-técnico complejo en el que convergen tres dimensiones críticas: **arquitectura tecnológica, gobierno de la seguridad y operaciones de defensa**. Estas dimensiones no pueden entenderse de manera aislada: un diseño arquitectónico robusto carece de eficacia sin procesos de gobierno que lo respalden, y ambos se vuelven insuficientes si no se traducen en operaciones de monitoreo, respuesta y continuidad.

En primer lugar, la **arquitectura de seguridad** ha evolucionado desde modelos centrados en el perímetro hacia paradigmas de **Zero Trust**, microsegmentación y protección de interfaces (API gateways, WAF/CDN). La lógica ya no es “confiar en quien está dentro de la red”,

sino verificar de manera continua cada acceso y cada identidad. Este cambio responde a un entorno donde los atacantes pueden estar dentro o fuera de la organización y donde el comercio electrónico depende de múltiples integraciones con terceros —desde pasarelas de pago hasta servicios logísticos y analíticos— que amplían la superficie de riesgo (NIST, 2020).

En segundo lugar, la **computación en la nube** redefine la seguridad en el comercio electrónico bajo un modelo de **responsabilidad compartida**. Si bien los proveedores cloud garantizan la infraestructura física, las empresas deben configurar adecuadamente sus entornos, proteger sus contenedores, gestionar secretos y aplicar prácticas de hardening. Las estadísticas muestran que más del 70 % de los incidentes de seguridad en la nube provienen de configuraciones erróneas, y no de fallas del proveedor (Gartner, 2022). Esto convierte al gobierno de la configuración en un componente esencial de la resiliencia digital.

Una tercera capa la constituye la **gestión de identidades y accesos (IAM)**. El control granular de usuarios, la adopción de múltiples factores de autenticación (MFA), la implementación de modelos de privilegios mínimos (least privilege) y la auditoría de accesos privilegiados (PAM) son hoy estándares operativos indispensables. En un entorno de e-commerce donde la interacción con clientes, proveedores y administradores es constante, el mal manejo de credenciales representa una de las causas más frecuentes de fugas de datos y fraudes operativos (Oropeza, 2018).

Por su parte, la **integración de la seguridad en el ciclo de vida del software (DevSecOps)** garantiza que las vulnerabilidades no se introduzcan en la fase de desarrollo. El uso de pruebas estáticas (SAST), dinámicas (DAST), interactivas (IAST) y el análisis de dependencias (SCA) permiten mitigar riesgos de la cadena de suministro digital. Casos emblemáticos como SolarWinds (2020) o la vulnerabilidad Log4j (2021) demostraron que un fallo en una dependencia puede escalar hacia incidentes globales que afectan a miles de organizaciones.

En la dimensión de **gobierno, riesgo y cumplimiento (GRC)**, marcos internacionales como **ISO/IEC 27001**, **NIST Cybersecurity Framework** y **SOC 2** constituyen referentes para organizar los controles, evaluar riesgos, establecer responsabilidades y verificar la eficacia. Lejos de ser una carga burocrática, estos marcos se convierten en instrumentos estratégicos para alinear la seguridad con los objetivos del negocio digital y para garantizar la confianza de socios e inversionistas.

En cuanto a **operaciones**, la seguridad del e-commerce demanda capacidades avanzadas de detección y respuesta. El uso de **SIEM** (Security Information and Event Management) y **SOAR** (Security Orchestration, Automation and Response) permite correlacionar eventos, automatizar triage y responder rápidamente a incidentes. A ello se suman prácticas de observabilidad que integran logs, métricas y trazas, facilitando la detección de anomalías como ataques de bots, scraping o intentos de toma de cuentas (ATO).

Finalmente, la **continuidad del negocio y la preparación frente al ransomware** se convierten en la última línea de defensa. La definición de **RTO (Recovery Time Objective)** y **RPO (Recovery Point Objective)**, el mantenimiento de copias inmutables y las pruebas de restauración verificadas constituyen prácticas indispensables para asegurar que una plataforma de e-commerce pueda recuperarse en horas y no en semanas tras un incidente crítico (ENISA, 2023).

En síntesis, el entorno de seguridad del comercio electrónico no se limita a proteger datos o a cumplir con normativas mínimas. Se trata de un entramado de **arquitectura, gobierno y operaciones interconectadas** que garantizan la resiliencia de la economía digital. Comprender este ecosistema es vital para los estudiantes de Emprendimiento e Innovación Social, pues solo un comercio electrónico seguro podrá sostener la innovación, la competitividad y la confianza en los mercados globales y regionales.

2.1.10 Del perímetro al Zero Trust: la nueva arquitectura del comercio digital

Durante décadas, la seguridad en sistemas de información se basó en el concepto de “**perímetro**”: un límite definido, comparable a una muralla, que protegía a los activos dentro de la red corporativa. Sin embargo, en el comercio electrónico actual —donde los usuarios acceden desde múltiples dispositivos, las aplicaciones se integran mediante APIs y los servicios se despliegan en entornos híbridos y multi-nube— esta concepción resulta obsoleta.

El modelo **Zero Trust** surge como respuesta. Desarrollado inicialmente por Forrester y reforzado en guías del NIST (**Special Publication 800-207**), Zero Trust parte de un principio radical: “*nunca confíes, verifica siempre*” (Rose et al., 2020). Bajo este paradigma, ninguna identidad, dispositivo o aplicación es confiable por defecto, incluso si ya está dentro de la red.

Principios fundamentales del Zero Trust aplicado a e-commerce

1. **Autenticación y autorización continua:** cada transacción (ejemplo: actualización de inventario o gestión de pedidos) debe verificarse, no solo en el login inicial.
2. **Microsegmentación:** la red se divide en segmentos pequeños para limitar el movimiento lateral de un atacante. Por ejemplo, el servidor que gestiona reseñas de clientes no debería tener acceso directo al sistema de facturación.
3. **Protección de APIs y aplicaciones web:** el uso de **WAF (Web Application Firewall)** y **API gateways** permite filtrar peticiones, aplicar políticas de rate limiting y bloquear bots maliciosos (scraping de precios, scalping de productos en campañas de alto volumen).
4. **Telemetría y visibilidad:** Zero Trust exige registrar y monitorear todos los accesos, generando evidencia observable para auditorías de cumplimiento y gestión de riesgos.

Este cambio de paradigma es especialmente relevante en **plataformas SaaS y marketplaces regionales** (ej. Mercado Libre, Rappi o Shopify),

donde la superficie de exposición se multiplica. Según estudios recientes, más del 60 % de los intentos de fraude en e-commerce en Latinoamérica en 2022 estuvieron relacionados con automatización de bots y abuso de APIs (Kaspersky, 2023).

Tabla 14. Componentes arquitectónicos y métricas de eficacia en e-commerce

Componente arquitectónico	Propósito	Riesgos mitigados	Métricas de efectividad
Zero Trust Network Access (ZTNA)	Controlar acceso basado en identidad y contexto	Intrusiones por credenciales robadas, acceso no autorizado	% de accesos bloqueados por políticas contextuales; tiempo medio de autenticación
Microsegmentación de red	Limitar movimiento lateral de atacantes	Escalada de privilegios, ransomware propagado	Nº de intentos de acceso inter-segmento bloqueados
WAF (Web Application Firewall)	Filtrar tráfico web y proteger aplicaciones	Inyección SQL, XSS, manipulación de parámetros	Nº de ataques web bloqueados / tasa de falsos positivos
API Gateway con rate limiting	Gestionar consumo de APIs y aplicar políticas	Scraping, abuso de APIs, denegación de servicio	Nº de llamadas bloqueadas por throttling; latencia promedio

Bot management	Detectar y mitigar bots maliciosos	Scalping, account takeover no financier	% de tráfico bot no identificado; reducción en intentos ATO
----------------	------------------------------------	---	---

***Fuente:** Adaptado de NIST SP 800-207 (Rose et al., 2020) y casos reportados en comercio*

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Qué ventajas y limitaciones tiene aplicar Zero Trust en una pyme frente a una gran plataforma como Amazon o Mercado Libre?*
- *¿Cómo balancear la experiencia de usuario (fluidez en la compra) con la seguridad de múltiples validaciones?*

2.1.11 Nube sin sorpresas: modelo de responsabilidad compartida y hardening

La adopción de la **computación en la nube** ha transformado radicalmente el ecosistema del comercio electrónico. Tiendas pequeñas que antes necesitaban invertir en infraestructura local ahora pueden operar sobre modelos SaaS (ej. Shopify, Tiendanube), mientras que empresas medianas o grandes pueden desplegar soluciones personalizadas en entornos IaaS o PaaS (ej. AWS, Azure, Google Cloud).

Sin embargo, esta flexibilidad viene acompañada de un principio clave: el **modelo de responsabilidad compartida**. En él, el **proveedor de nube** se encarga de la seguridad de la infraestructura física (centros de

datos, energía, red, hardware), mientras que el **cliente** es responsable de la configuración segura de máquinas virtuales, aplicaciones, datos, accesos y procesos (AWS, 2022).

Riesgos frecuentes en entornos cloud de e-commerce

1. **Buckets de almacenamiento mal configurados** (ej. Amazon S3 expuesto públicamente).
2. **Credenciales o claves de API sin rotación ni cifrado** en repositorios públicos.
3. **Contenedores vulnerables** por imágenes no verificadas.
4. **Falta de monitoreo de cambios en configuraciones críticas** (ej. políticas de firewall o IAM).
5. **Dependencia excesiva del proveedor** sin auditoría ni planes de migración (vendor lock-in).

Estos problemas han generado incidentes globales. Un ejemplo recurrente es la exposición de bases de datos MongoDB o Elasticsearch sin autenticación, que ha derivado en filtraciones masivas de información de clientes (ENISA, 2023).

Prácticas de hardening en entornos de nube para e-commerce

- **Inventario y clasificación:** mantener un registro actualizado de activos en la nube, clasificando datos según sensibilidad.

- **Configuraciones seguras por defecto:** aplicar guías CIS Benchmarks y recomendaciones del proveedor.
- **Gestión de contenedores:** usar registros privados, escanear imágenes con herramientas SCA (Software Composition Analysis).
- **Gestión de secretos:** almacenar credenciales en KMS (Key Management Service) o HSM (Hardware Security Module).
- **Monitoreo y auditoría:** habilitar CloudTrail, CloudWatch u otros servicios equivalentes para detectar configuraciones erróneas.

Checklist mínimo de hardening en cloud para e-commerce

1. Desactivar accesos públicos innecesarios en buckets y bases de datos.
2. Implementar cifrado en tránsito (TLS 1.2+) y en reposo (AES-256 o equivalente).
3. Usar **MFA** en cuentas de administración y rotar claves periódicamente.
4. Definir políticas IAM con privilegios mínimos (principio de “need-to-know”).
5. Establecer alertas automáticas para cambios en configuraciones críticas.

6. Escanear regularmente vulnerabilidades en contenedores e imágenes.
7. Realizar pruebas de restauración de backups en entornos aislados.

***Fuente:** Adaptado de AWS Well-Architected Framework y ENISA Cloud Security Guide (2023).*

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Qué ventajas y limitaciones encuentras en depender de un proveedor SaaS frente a un CMS autogestionado en la nube?*
- *¿Cómo garantizar que las configuraciones de seguridad no se conviertan en un obstáculo para la agilidad del negocio digital?*

2.1.12 Identidades primero: IAM, MFA y privilegios mínimos

En el comercio electrónico, donde convergen clientes, administradores, proveedores y sistemas externos, la **gestión de identidades y accesos (IAM, por sus siglas en inglés)** es uno de los pilares fundamentales del entorno de seguridad. Los informes de Verizon (2023) muestran que más del 60 % de las brechas de seguridad están relacionadas con credenciales comprometidas o mal gestionadas. Esto significa que, aun cuando existan arquitecturas avanzadas como Zero Trust o infraestructuras en la nube endurecidas, si la identidad se gestiona de manera inadecuada, la organización seguirá siendo vulnerable.

Elementos clave de la gestión de identidades en e-commerce

1. **Autenticación multifactor (MFA):** asegura que incluso si una contraseña es robada, el atacante necesita un segundo factor (token, app de autenticación, biometría) para acceder. Plataformas como Shopify y AWS ya lo exigen para roles administrativos críticos.
2. **Privilegios mínimos (Least Privilege):** cada usuario debe contar solo con los permisos estrictamente necesarios para sus funciones. En un CMS autogestionado (ej. Magento), un usuario de atención al cliente no debería tener acceso a la base de datos de pagos ni a la configuración del servidor.
3. **Modelos RBAC y ABAC:**
 - **RBAC (Role-Based Access Control):** los permisos se asignan por rol (ej. administrador, operador logístico, analista de marketing).
 - **ABAC (Attribute-Based Access Control):** añade condiciones contextuales (hora, ubicación, dispositivo) para otorgar o denegar acceso.
4. **Gestión de accesos privilegiados (PAM):** herramientas especializadas para controlar y auditar accesos de administradores y terceros (p. ej., proveedores de soporte).
5. **Rotación y protección de credenciales y llaves:** las claves de API, contraseñas y certificados digitales deben gestionarse con sistemas de custodia como **KMS (Key Management Service)** o **HSM**

(Hardware Security Module). La exposición de secretos en repositorios públicos de GitHub ha sido causa frecuente de fugas en empresas de retail y startups de la región.

Riesgos mitigados mediante IAM

La implementación de estos controles reduce amenazas críticas en el sector:

- **Account Takeover (ATO):** toma de control de cuentas de clientes mediante credenciales robadas.
- **Accesos indebidos a backends:** empleados o proveedores con privilegios excesivos que extraen información sensible.
- **Escalamiento lateral:** atacantes que, tras comprometer una cuenta básica, intentan elevar privilegios.

Tabla 15. Controles de IAM y evidencias de cumplimiento en e-commerce

Control de acceso	de	Riesgo que reduce		Evidencia observable	Indicador de eficacia		
MFA usuarios administrativos	en	Compromiso de contraseñas robadas	por	Registros de login con MFA habilitado	de	% de críticas con activo	cuentas con MFA
RBAC (roles predefinidos)	(roles	Privilegios excesivos o inadecuados	o	Listado de roles y permisos documentados	de	Nº de usuarios con permisos fuera de rol	

ABAC (atributos contextuales)	Acceso indebido desde ubicaciones/dispositivos no confiables	Logs con políticas de denegación aplicadas	% de accesos bloqueados por atributos
PAM (gestión de accesos privilegiados)	Abuso de cuentas con privilegios altos	Auditoría de sesiones privilegiadas	Nº de accesos privilegiados revisados/auditados mensualmente
Rotación de llaves y credenciales en KMS/HSM	Fuga de secretos en repositorios o configuraciones	Evidencia de rotación periódica registrada	Tiempo promedio de rotación de claves

Fuente: Adaptado de NIST CSF (2018), prácticas de ISO/IEC 27002:2022 y casos de ciberseguridad en e-commerce (Verizon DBIR 2023).

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Qué diferencia práctica existe entre RBAC y ABAC en un entorno de tienda en línea?*
- *¿Qué mecanismos propondrías para balancear la usabilidad del cliente (fluidez en el acceso) con la seguridad del MFA obligatorio?*

2.1.13 DevSecOps en serio: del código al despliegue

En el comercio electrónico, la velocidad de innovación es clave: nuevas funcionalidades, promociones estacionales, integraciones con terceros y mejoras de experiencia de usuario se liberan en ciclos cada vez más

cortos. Sin embargo, este dinamismo puede convertirse en un riesgo si no se asegura la **integración de la seguridad en todo el ciclo de vida del software (SDLC)**. Aquí es donde entra el paradigma de **DevSecOps**, que busca integrar seguridad desde el diseño, desarrollo y pruebas, hasta el despliegue y operación.

Principios del DevSecOps aplicado al e-commerce

1. **Shift left security:** la seguridad se incorpora desde las fases iniciales del SDLC (análisis de requerimientos, diseño de arquitectura). Esto evita que vulnerabilidades críticas se descubran en producción, cuando su corrección resulta más costosa.
2. **Automatización en la cadena CI/CD:** las pruebas de seguridad deben integrarse como “gates” en pipelines de integración y entrega continua, garantizando que cada versión liberada pase por filtros automáticos de calidad y seguridad.
3. **Seguridad en dependencias y plugins:** en plataformas como Magento, WooCommerce o WordPress, los atacantes suelen aprovechar extensiones vulnerables. El uso de **SCA (Software Composition Analysis)** y la generación de un **SBOM (Software Bill of Materials)** permiten visibilizar dependencias y verificar su estado.
4. **Pruebas continuas:**
 - **SAST (Static Application Security Testing):** analiza el código fuente en busca de vulnerabilidades.

- **DAST (Dynamic Application Security Testing):** examina aplicaciones en ejecución para detectar fallos de seguridad.
 - **IAST (Interactive Application Security Testing):** combina análisis estático y dinámico en entornos de prueba.
5. **Firma de artefactos:** cada componente liberado en el pipeline (imágenes de contenedores, paquetes de software) debe estar firmado digitalmente para prevenir inyecciones en la cadena de suministro.

Riesgos mitigados en DevSecOps

- Inclusión de dependencias vulnerables en el código (ejemplo: Log4j en 2021).
- Despliegue de contenedores manipulados en repositorios públicos.
- Liberación de código con fallas de inyección (SQLi, XSS) que comprometen datos de clientes.
- Falta de trazabilidad en los cambios que puede dificultar auditorías de cumplimiento.

Ejemplo aplicado: pipeline CI/CD con gates de seguridad

Escenario: una pyme ecuatoriana implementa un pipeline en GitLab CI/CD para su tienda online basada en Magento.

1. Commit y análisis inicial

- El desarrollador realiza un push de código.
- El pipeline ejecuta análisis SAST automático para detectar vulnerabilidades básicas (ej. inyección de código).
- Si se detecta una vulnerabilidad crítica, el pipeline se detiene.

2. Construcción de imagen de contenedor

- El pipeline genera la imagen Docker de la aplicación.
- La imagen se analiza con SCA para verificar que las dependencias estén actualizadas.
- Se genera un SBOM y se firma el artefacto con una clave privada almacenada en el KMS de la nube.

3. Pruebas dinámicas

- El entorno de staging se levanta automáticamente.
- Se ejecutan pruebas DAST/IAST para detectar inyecciones y problemas de autenticación.

4. Gate de aprobación

- El pipeline exige la aprobación de un revisor de seguridad si se detecta alguna vulnerabilidad de severidad media o alta.

5. Despliegue en producción

- Solo versiones firmadas y validadas pasan al entorno productivo.
- Los logs y métricas se integran en el SIEM de la empresa para monitoreo posterior.

Resultados esperados:

- Reducción de fallos en producción.
- Aceleración de auditorías gracias al registro automático de SBOM y firmas.
- Mayor confianza en la cadena de suministro de software.

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Qué riesgos específicos enfrentan las empresas de e-commerce que instalan plugins sin validación?*
- *¿Cómo balancear la necesidad de rapidez en los despliegues con la exigencia de controles de seguridad rigurosos?*

2.1.14 Gobierno, riesgo y cumplimiento (GRC) sin fricción

En el ecosistema del comercio electrónico, la seguridad no depende únicamente de arquitecturas y operaciones tecnológicas: requiere también de un **marco de gobierno y gestión de riesgos** que permita alinear las decisiones técnicas con los objetivos del negocio. Esta perspectiva se conoce como **GRC (Governance, Risk and**

Compliance), y constituye la columna vertebral de la seguridad organizacional.

El GRC aplicado a e-commerce implica tres componentes interconectados:

1. **Gobernanza (Governance):** define políticas, roles y responsabilidades. Una pyme que administra una tienda en línea debe establecer quién es responsable de la seguridad de la plataforma, de la gestión de accesos y de la respuesta a incidentes.
2. **Gestión de riesgos (Risk):** identifica amenazas, evalúa probabilidades e impactos y define planes de tratamiento. Por ejemplo, un riesgo frecuente es la interrupción de servicios durante campañas de alto tráfico (ej. Cyberlunes). El impacto puede calcularse en pérdida de ventas por hora y en daño reputacional.
3. **Cumplimiento (Compliance):** se refiere al seguimiento de estándares y regulaciones aplicables. Aunque PCI DSS regula directamente los pagos (tema que no desarrollamos aquí), estándares como **ISO/IEC 27001**, **ISO/IEC 27002**, **SOC 2** y el **NIST Cybersecurity Framework (CSF)** proveen directrices de controles que trascienden los pagos, abarcando gestión de identidades, continuidad, telemetría y respuesta.

ISO, NIST y SOC 2 en el comercio electrónico

- **ISO/IEC 27001** establece un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), con controles auditables que incluyen la gestión de accesos, cifrado y continuidad.
- **ISO/IEC 27002:2022** detalla prácticas de control como protección de activos en la nube, monitoreo de logs y seguridad en desarrollo.
- **NIST CSF (2018)** organiza la seguridad en cinco funciones: identificar, proteger, detectar, responder y recuperar, útiles para mapear riesgos en e-commerce.
- **SOC 2** se centra en criterios de confianza (seguridad, disponibilidad, confidencialidad, integridad del procesamiento y privacidad), muy demandado en proveedores SaaS de comercio electrónico.

Beneficios de un GRC “sin fricción”

El gran reto del GRC es no convertirse en un obstáculo burocrático. Para evitarlo, se recomienda:

- **Automatizar evidencias:** integrar registros de accesos, cambios en la nube y auditorías de CI/CD en tableros automáticos.
- **Asignar responsables claros:** cada control debe tener un “dueño” identificado, evitando zonas grises.

- **Fijar frecuencias realistas:** controles demasiado exigentes (ej. revisiones diarias manuales en pymes) pueden generar incumplimientos por fatiga.

Tabla 16. Mapeo GRC en e-commerce

Control / Framework	Evidencia esperada	Responsable	Frecuencia de verificación
ISO/IEC 27001 — Gestión de accesos	Listado actualizado de usuarios y roles	Administrador de TI	Trimestral
ISO/IEC 27002:2022 Seguridad en la nube	Reporte de configuraciones seguras y logs de auditoría	Equipo DevSecOps	Mensual
NIST CSF — Función “Detect”	Alertas correlacionadas en SIEM	SOC interno / proveedor MSSP	Diario
SOC 2 — Integridad de procesamiento	Registro de pruebas en pipelines CI/CD	Líder de desarrollo	En cada despliegue
Continuidad (ISO 22301 complementaria)	Acta de prueba de restauración (BCP/DRP)	Responsable de continuidad	Semestral

Fuente: Adaptado de ISO/IEC 27001:2022, NIST CSF (2018) y auditorías de SOC 2 aplicadas a SaaS de e-commerce.

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Cómo puede una pyme aplicar ISO 27001 de forma práctica y no meramente documental?*
- *¿Qué ventajas competitivas genera contar con una certificación SOC 2 en un mercado como Ecuador o Colombia?*

2.1.15 De la telemetría a la detección: observabilidad, SIEM/SOAR y respuesta

La seguridad en e-commerce no puede limitarse a la prevención. Los incidentes son inevitables: bots que intentan saturar inventarios, intentos de **account takeover (ATO)**, scraping de precios, o accesos internos indebidos. Por ello, resulta fundamental pasar de un enfoque reactivo a uno **proactivo basado en telemetría y detección temprana**.

Observabilidad en entornos de comercio electrónico

La **observabilidad** se refiere a la capacidad de comprender el estado interno de un sistema a partir de sus datos externos: **logs, métricas y trazas**. En un e-commerce, estos indicadores incluyen:

- Logs de acceso y errores en servidores web (ej. Apache, Nginx).
- Métricas de rendimiento (tiempo de respuesta, uso de CPU/memoria).
- Trazas de microservicios que permiten seguir el ciclo completo de una compra.

Un sistema observable no solo facilita la experiencia del cliente, sino que habilita la **detección de anomalías** como patrones de fraude o picos anormales en el tráfico.

SIEM y SOAR: de la correlación a la automatización

- **SIEM (Security Information and Event Management):** centraliza eventos de seguridad, correlaciona patrones y genera alertas. En e-commerce, un SIEM puede detectar múltiples intentos fallidos de login desde direcciones IP de distintos países.
- **SOAR (Security Orchestration, Automation and Response):** lleva la gestión un paso más allá, permitiendo automatizar la respuesta. Por ejemplo, si el SIEM detecta un ataque de fuerza bruta, el SOAR puede bloquear automáticamente la IP en el firewall y notificar al equipo de seguridad.

De acuerdo con ENISA (2022), las empresas que integran SIEM/SOAR reducen hasta en un 60 % el tiempo promedio de detección (MTTD) y de respuesta (MTTR).

Casos típicos de detección en e-commerce

1. **Credential stuffing:** múltiples intentos de login con credenciales filtradas en foros de la dark web.
2. **Bots de scraping:** tráfico anómalo de un mismo origen que consulta masivamente productos y precios.
3. **Fraude de promociones:** patrones de uso repetido de cupones o descuentos fuera de lo normal.

Runbook esencial de respuesta a incidentes en e-commerce

1. Triage inicial

- Confirmar la alerta: ¿es un falso positivo o un incidente real?
- Clasificar severidad: crítica, alta, media, baja.

2. Contención

- Aislar el sistema afectado (ej. deshabilitar un plugin vulnerable).
- Bloquear direcciones IP maliciosas o suspender cuentas comprometidas.

3. Erradicación

- Eliminar malware o accesos no autorizados.
- Corregir configuraciones inseguras (ej. bucket abierto, credenciales expuestas).

4. Recuperación

- Restaurar servicios desde copias seguras.
- Verificar integridad de datos e inventarios antes de habilitar ventas.

5. Post-mortem

- Documentar el incidente: causa raíz, impacto, tiempos de respuesta.

- Ajustar controles para evitar recurrencia.

Fuente: Adaptado de NIST Computer Security Incident Handling Guide (SP 800-61r2, 2012) y ENISA Threat Landscape (2022).

Preguntas de reflexión para estudiantes

- ¿Cómo diferenciar entre un pico de tráfico legítimo (Cyberlunes) y un ataque de bots?
- ¿Qué métricas clave (KPI) usarías para medir la eficacia de un SOC en un e-commerce?

2.1.16 Continuidad del negocio y ransomware-ready

Uno de los mayores riesgos para un e-commerce no es solo sufrir un ataque, sino **no poder recuperarse a tiempo**. La continuidad del negocio (Business Continuity Planning, BCP) y la planificación de recuperación ante desastres (Disaster Recovery Planning, DRP) son la última línea de defensa frente a interrupciones críticas, ya sea por fallos técnicos, ataques de ransomware, errores humanos o desastres naturales.

Importancia en el comercio electrónico

En una tienda física, un corte de energía puede retrasar ventas durante unas horas; en cambio, en el comercio electrónico, una caída de la plataforma durante un evento masivo como **Cyberlunes** puede significar pérdidas de millones de dólares por minuto y daños irreparables a la reputación. Por ello, la continuidad en e-commerce se centra en dos métricas críticas:

- **RTO (Recovery Time Objective):** tiempo máximo aceptable de inactividad.
- **RPO (Recovery Point Objective):** cantidad máxima de datos que se pueden perder (en minutos u horas).

La preparación frente al **ransomware** se ha vuelto un componente prioritario. Según ENISA (2023), más del 25 % de los incidentes reportados en Europa y Latinoamérica durante 2022–2023 estuvieron relacionados con ataques de cifrado masivo que exigían rescates en criptomonedas.

Estrategias de continuidad y resiliencia

1. **Copias inmutables y aisladas:** mantener respaldos que no puedan ser modificados ni cifrados por atacantes (ej. snapshots con WORM – Write Once Read Many).
2. **Pruebas de restauración verificadas:** no basta con generar copias de seguridad; es esencial comprobar regularmente que se pueden restaurar en entornos de prueba.
3. **Planes de conmutación por error (failover):** replicación en tiempo real hacia otra región o proveedor para continuar operaciones sin interrupción.
4. **Simulacros periódicos:** ejercitar escenarios de caída total, midiendo tiempos reales de restauración y comunicando resultados a la dirección.

5. **Integración con GRC:** documentar procedimientos y responsables, vinculando continuidad con marcos como ISO 22301 (Gestión de Continuidad del Negocio).

Tabla 17. Continuidad/DR: riesgos, salvaguardas y métricas en e-commerce

Riesgo identificado	Salvaguarda implementada	Evidencia de eficacia	Métrica clave
Ataque de ransomware que cifra datos de clientes	Copias inmutables en almacenamiento cloud	Snapshot accesible y no alterado	% de backups verificados exitosamente
Caída de datacenter principal en Cyberlunes	Conmutación por error hacia región secundaria	Registro de failover automático documentado	Tiempo real de failover (segundos/minutos)
Pérdida de base de datos por error humano	RPO definido de 15 minutos con réplicas	Logs de replicación continua	Desviación promedio de RPO
Interrupción prolongada por falla de red	Redundancia en proveedores de conectividad	Reporte de disponibilidad multiproveedor	% de uptime mensual (ej. ≥99,95 %)

Fuente: Adaptado de ISO 22301:2019, ENISA (2023) y experiencias en plataformas de retail digital.

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Qué impacto tendría para una pyme de e-commerce estar inactiva durante 48 horas por un ataque de ransomware?*
- *¿Cómo se balancea el costo de implementar redundancias con la necesidad de mantener precios competitivos?*

2.1.17 Integridad de contenido y confianza operativa

La seguridad en e-commerce no se limita a proteger transacciones financieras o datos sensibles. Un aspecto crítico —pero a menudo subestimado— es la **integridad del contenido**: inventarios, reseñas, precios, promociones y cuentas de usuarios. La alteración de estos elementos puede dañar gravemente la reputación de una tienda, incluso sin que exista un robo directo de dinero.

Manipulación de inventario

Los atacantes pueden aprovechar fallas en APIs o en la lógica de negocio para **alterar el stock reportado**. Un ejemplo frecuente son los bots de “scalping”, que reservan miles de unidades de un producto limitado (ej. consolas de videojuegos) dejando sin opciones a clientes legítimos. Esto no solo afecta ventas, sino que mina la confianza de la base de clientes.

Abusos de reseñas y reputación digital

La **economía de la reputación** es central en el e-commerce. Reseñas falsas —positivas o negativas— pueden distorsionar la percepción del consumidor. Plataformas como Amazon han invertido millones en sistemas de detección de reseñas falsas basados en aprendizaje

automático (Amazon Transparency Report, 2022). Para pymes de la región, un ataque coordinado de reseñas negativas puede reducir ventas de forma significativa en días.

Fraude de promociones y cupones

Otro riesgo común son los **abusos de sistemas de promociones**:

- Reutilización masiva de cupones diseñados para uso único.
- Automatización con bots para aprovechar campañas antes de que expiren.
- Combinaciones indebidas de descuentos que reducen precios a valores irreales.

Estos incidentes suelen deberse a **controles mal implementados en la lógica de negocio** más que a fallas técnicas tradicionales.

Toma de cuentas no financiera

Aunque la **toma de cuentas (ATO)** suele asociarse a fraudes de pago, también existe el **ATO no financiero**: el secuestro de cuentas de usuario para manipular preferencias, alterar listas de deseos, cambiar reseñas o suplantar identidad. Este tipo de ataques afecta la experiencia del cliente y puede erosionar la confianza a largo plazo.

Errores comunes en controles de integridad

1. Exceso de CAPTCHAs sin telemetría

- Problema: se dificulta la experiencia del cliente, pero los bots avanzados los superan.
- Solución: combinar telemetría de comportamiento (tiempos de navegación, patrones de clic) con controles adaptativos.

2. Falta de validación en lógica de negocio

- Problema: sistemas que permiten aplicar múltiples descuentos no diseñados para combinarse.
- Solución: pruebas específicas de business logic vulnerabilities en QA y auditorías regulares.

3. Dependencia de reseñas sin moderación

- Problema: reseñas falsas afectan credibilidad del producto.
- Solución: aplicar detección de anomalías y políticas de verificación de usuarios.

4. Inventarios sin controles de reserva temporal

- Problema: bots que saturan carritos y bloquean stock real.
- Solución: establecer límites de compra por sesión y validaciones de checkout.

***Fuente:** Adaptado de OWASP Top 10 (2021) y casos documentados en plataformas de retail digital.*

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Qué impacto reputacional tendría para una pyme recibir 200 reseñas falsas negativas en una semana?*
- *¿Cómo balancear controles antifraude en promociones con la necesidad de ofrecer campañas atractivas y fáciles de usar?*

2.1.18 Casos aplicados: aprendizajes desde la práctica

El valor pedagógico del análisis de incidentes reales o simulados radica en que permite comprender cómo interactúan la **arquitectura, la gobernanza y las operaciones de seguridad** en situaciones de crisis. A continuación, se desarrollan tres casos representativos del entorno de seguridad en e-commerce.

Caso 1. Cadena de suministro comprometida (plugin vulnerable en Magento)

Contexto:

Una pyme de retail en Ecuador operaba su tienda en línea sobre Magento, utilizando múltiples plugins de terceros para la gestión de envíos y promociones. Uno de los plugins presentaba una vulnerabilidad conocida (inyección de código remoto) que no fue parcheada oportunamente.

Arquitectura y controles implicados:

- El plugin carecía de validación de entradas y no estaba en la lista de dependencias verificadas (SBOM).

- No existían gates de seguridad en el pipeline de CI/CD.

Decisiones y resultados:

La explotación permitió la inserción de código malicioso que redirigía a los clientes a sitios falsos. El incidente se detectó tras reportes en redes sociales. La empresa tuvo que suspender operaciones durante 72 horas, perdiendo el 35 % de sus ventas de la semana.

Lecciones aprendidas:

- Implementar SCA (Software Composition Analysis) y SBOM para verificar dependencias.
- Integrar alertas automáticas de vulnerabilidades en pipelines DevSecOps.
- Establecer contratos de actualización obligatoria con proveedores de plugins.

Caso 2. Fuga de credenciales por mala gestión de secretos

Contexto:

Una startup de servicios digitales en Colombia almacenaba credenciales de acceso a su base de datos en un repositorio público de GitHub. Un atacante descubrió las claves mediante búsquedas automatizadas (“secret scanning”) y accedió a la base, extrayendo correos y contraseñas hashadas de clientes.

Arquitectura y controles implicados:

- No se empleaba un KMS (Key Management Service) ni rotación periódica de claves.
- La gestión de accesos no contemplaba MFA ni auditoría privilegiada.

Decisiones y resultados:

La empresa notificó a los clientes y forzó un restablecimiento masivo de contraseñas. Sin embargo, el daño reputacional fue significativo, reflejado en una caída del 20 % en la tasa de retención de clientes.

Lecciones aprendidas:

- Uso obligatorio de vaults de secretos (ej. HashiCorp Vault, AWS Secrets Manager).
- Establecer rotación y caducidad automática de claves y certificados.
- Monitorear repositorios con herramientas de secret scanning.

Caso 3. Ataque de bots afectando disponibilidad y precios

Contexto:

Durante una campaña de descuentos regional (*Black Friday*), un marketplace en Latinoamérica sufrió un ataque coordinado de bots que ejecutaban scraping masivo para capturar precios, simular compras y agotar inventarios de productos limitados.

Arquitectura y controles implicados:

- La plataforma carecía de un bot management avanzado.
- No se aplicaba rate limiting en API gateways.
- El SIEM detectó tráfico anómalo, pero la respuesta fue tardía.

Decisiones y resultados:

La saturación de inventarios generó frustración en clientes legítimos y múltiples quejas en redes sociales. Además, los precios fueron replicados por competidores informales. El marketplace debió compensar a clientes con cupones de descuento.

Lecciones aprendidas:

- Integrar WAF + API gateway con políticas de rate limiting.
- Implementar telemetría de comportamiento para diferenciar bots de humanos.
- Establecer un runbook de incidentes específico para ataques de automatización.

Preguntas de reflexión para estudiantes

- *¿Qué control hubiera prevenido con mayor eficacia el caso de la fuga de credenciales en GitHub?*
- *¿Por qué los ataques de bots requieren una combinación de controles técnicos y de procesos de negocio?*

- *¿Qué diferencias observas en la gestión del riesgo entre una pyme y un marketplace regional?*

El recorrido por el **entorno de seguridad del comercio electrónico** permite afirmar que la resiliencia digital no depende de un único control o herramienta, sino de la **interacción integrada entre arquitectura, gobierno y operaciones**.

Desde el punto de vista **arquitectónico**, el tránsito de modelos perimetrales hacia **Zero Trust** y la adopción de la **nube bajo responsabilidad compartida** han cambiado la forma en que se conciben las defensas. La seguridad ya no se limita a “proteger el perímetro”, sino a verificar identidades, segmentar redes, blindar APIs y automatizar controles en pipelines DevSecOps.

En el plano de **identidades y accesos**, se ha visto que el uso de MFA, RBAC/ABAC, gestión de secretos y PAM son esenciales para reducir riesgos de accesos indebidos y fugas de credenciales. Sin estos controles, cualquier esfuerzo arquitectónico resulta insuficiente.

En cuanto al **gobierno y cumplimiento**, marcos como **ISO/IEC 27001/27002**, **NIST CSF** y **SOC 2** ofrecen guías prácticas para organizar políticas, asignar responsabilidades y verificar evidencias. Lejos de ser un formalismo, el GRC se convierte en una herramienta estratégica para generar confianza en socios, inversionistas y clientes, a la vez que prepara a la organización para auditorías y certificaciones.

En el ámbito **operativo**, la telemetría, el SIEM/SOAR y los runbooks de incidentes permiten detectar y responder en tiempo real a amenazas

como bots, scraping, credential stuffing o fraudes de promociones. Complementariamente, los planes de continuidad y la preparación frente al ransomware aseguran que la empresa no solo pueda resistir ataques, sino también **recuperarse rápidamente** con pérdidas mínimas.

La **integridad del contenido** (inventarios, reseñas, promociones) es un recordatorio de que la seguridad no se reduce a la protección financiera: el valor del e-commerce también radica en la confianza operativa y en la reputación digital. Casos como la manipulación de inventarios o las reseñas falsas demuestran que las amenazas pueden socavar la percepción del consumidor aunque no haya robo monetario inmediato.

Finalmente, los **casos aplicados** evidencian que los errores más comunes no siempre provienen de ataques sofisticados, sino de configuraciones erróneas, dependencias sin control o falta de telemetría. La lección transversal es clara: la seguridad no es un proyecto puntual, sino un **proceso continuo de mejora** que exige cultura organizacional, disciplina técnica y visión estratégica.

Para los estudiantes de **Emprendimiento e Innovación Social**, este capítulo subraya que la seguridad no es un gasto, sino una **inversión habilitadora**. Sin un entorno de seguridad robusto, la innovación digital, la escalabilidad de los negocios y la confianza del mercado se vuelven insostenibles. En cambio, con arquitectura resiliente, gobierno eficaz y operaciones integradas, el comercio electrónico se convierte en un motor sólido de competitividad en Ecuador, Latinoamérica y el mundo.

2.1.19 Tipos de sistemas de pago.

Los sistemas de pago son la **infraestructura crítica** que posibilita la confianza y la conversión en el comercio electrónico. No basta con ofrecer un producto atractivo o un carrito de compras funcional: si el consumidor percibe inseguridad en el proceso de pago, la transacción se abandona (Basantes et al., 2016). Diversos estudios muestran que más del **70% de los carritos abandonados** se relacionan con problemas en los métodos de pago, desde falta de opciones hasta procesos percibidos como complejos (Baymard Institute, 2023).

En América Latina, donde la bancarización es heterogénea y la confianza digital aún se está consolidando, los pagos en línea se convierten en un **campo de innovación fintech** y también de desafíos regulatorios (Campuzano, Castro & Figueroa, 2021).

2.1.20 Evolución histórica de los sistemas de pago

La historia de los sistemas de pago refleja la manera en que las sociedades han transformado su forma de intercambiar valor en función de la **tecnología, la confianza y la regulación**. Desde el trueque hasta la inteligencia artificial, cada etapa ha significado un cambio en las dinámicas del comercio, la inclusión financiera y la experiencia del consumidor.

1. El trueque: intercambio directo de valor

El **trueque** fue la forma más primitiva de transacción. Se basaba en el intercambio de bienes o servicios de acuerdo con las necesidades mutuas de los participantes. Aunque sencillo, el trueque presentaba limitaciones

evidentes: la doble coincidencia de necesidades (ambas partes debían desear lo que la otra ofrecía) y la imposibilidad de dividir bienes indivisibles como el ganado (Vallejos, 2010).

2. Aparición del dinero metálico y fiduciario

Para superar las ineficiencias del trueque, las civilizaciones comenzaron a usar **metales preciosos** (oro, plata, cobre) como medio de intercambio estandarizado. Más tarde surgieron las primeras monedas acuñadas en Lidia (siglo VII a. C.) y, posteriormente, el **dinero fiduciario** emitido por bancos centrales, lo que permitió transacciones más ágiles y escalables (Oropeza, 2018).

3. La bancarización y los cheques

En la Edad Media, los comerciantes italianos introdujeron los **cheques** y las primeras letras de cambio. Estos instrumentos se convirtieron en precursores de los pagos diferidos, facilitando transacciones a larga distancia y reduciendo el riesgo de transportar metales preciosos. El desarrollo de los bancos en Europa sentó las bases para la **confianza institucional** en los pagos (Basantes et al., 2016).

4. Las tarjetas magnéticas y de crédito (1950–1970)

El siglo XX trajo la innovación de las **tarjetas de pago**. En 1950, Diners Club introdujo la primera tarjeta de crédito universal; en 1958, Bank of America lanzó la tarjeta que posteriormente se convertiría en Visa. Estas tarjetas permitieron a los consumidores **comprar ahora y pagar después**, introduciendo el concepto de crédito al consumo masivo (Campuzano, Castro & Figueroa, 2021).

- **Ejemplo aplicado:** En Estados Unidos, las tarjetas de crédito impulsaron el crecimiento del consumo y la expansión de las cadenas de retail en los años 60 y 70 (KPMG, 2022).

5. Pagos electrónicos y transferencias digitales (1980–1990)

Con la masificación de la informática y las telecomunicaciones, surgieron los **sistemas de transferencia electrónica de fondos (EFT)** y la **banca electrónica**. Esto permitió a los clientes realizar pagos directos desde sus cuentas bancarias sin necesidad de efectivo o cheques (Vallejos, 2010).

- En América Latina, el **SPEI en México** (Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios, 2004) y el **ACH en Ecuador** se consolidaron como referentes en pagos interbancarios en tiempo real (Banxico, 2023).

6. Internet y las primeras pasarelas de pago (1990–2000)

Con la expansión de Internet, aparecieron las **pasarelas de pago en línea**. PayPal, fundada en 1998, se convirtió en un símbolo de confianza al actuar como intermediario entre comprador y vendedor, protegiendo datos sensibles. Este periodo marcó el inicio del comercio electrónico moderno (Watson, Berthon & Pitt, 2015).

- **Caso global:** eBay integró PayPal y logró expandirse rápidamente al ofrecer seguridad en transacciones internacionales.

7. Pagos móviles y billeteras digitales (2010 en adelante)

La adopción masiva de smartphones abrió paso a sistemas como **Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay** y en Asia, **Alipay y WeChat Pay**. Estas billeteras digitales integran tarjetas, cupones y programas de fidelización en un solo dispositivo, con autenticación biométrica (huella, rostro) que refuerza la seguridad (Statista, 2024).

- En China, más del **90% de las transacciones digitales** se procesan mediante Alipay o WeChat Pay, transformando el mercado minorista (PwC, 2022).

8. Blockchain y criptomonedas (2009 en adelante)

Con la publicación del white paper de Bitcoin por Nakamoto (2008), surgió la idea de una moneda **descentralizada, sin intermediarios y basada en criptografía**. La tecnología blockchain introdujo nuevos paradigmas: transparencia, trazabilidad e inmutabilidad. A pesar de su potencial, la **volatilidad** y la **falta de regulación clara** limitan su adopción masiva en e-commerce.

- **Ejemplo aplicado:** Algunas empresas, como Overstock y Tesla, han aceptado criptomonedas como forma de pago, aunque de manera limitada y experimental.

9. Buy Now, Pay Later (BNPL) y pagos alternativos (2019 en adelante)

La última innovación en medios de pago es el modelo **BNPL**, que permite financiar compras en cuotas sin intereses, integrado en el checkout de tiendas online. Fintechs como Klarna, Afterpay o Mercado

Crédito han popularizado este modelo, especialmente entre jóvenes consumidores que buscan flexibilidad sin recurrir a tarjetas de crédito tradicionales (McKinsey, 2023).

La evolución de los pagos no es lineal ni excluyente: **cada sistema convive con el anterior**, adaptándose a los contextos socioeconómicos. En Ecuador, por ejemplo, es común que en un mismo mercado coexistan: pagos contra entrega (COD), transferencias ACH, ¡billeteras como DeUna! del Banco Pichincha y pasarelas internacionales como PayPal o Stripe. Esto evidencia que la innovación en pagos debe acompañarse de **educación financiera y marcos regulatorios inclusivos** (Campuzano et al., 2021).

2.1.21 Clasificación de los sistemas de pago en e-commerce

1. Pagos con tarjeta (crédito, débito, prepago)

Las tarjetas son el método más difundido en el mundo. Representan más del 40% de las transacciones globales de e-commerce (Statista, 2024).

- **Ventajas:** rapidez, integración universal y posibilidad de financiamiento.
- **Limitaciones:** exposición al fraude y necesidad de infraestructura bancaria.
- **Ejemplo:** Amazon procesa más del 60% de sus transacciones con tarjetas de crédito/débito (KPMG, 2022).

2. Transferencias electrónicas (ACH/SPEI)

Las transferencias electrónicas permiten pagos directos banco a banco. En México, el **SPEI** ha impulsado pagos digitales incluso entre microempresas (Banxico, 2023). En Ecuador, el sistema **ACH** se integra en fintech como Kushki para pagos recurrentes.

- **Ventajas:** costos reducidos, trazabilidad.
- **Limitaciones:** requieren cuentas bancarias activas.

3. Pasarelas de pago

Las pasarelas como PayPal, Stripe o Mercado Pago actúan como **intermediarios de confianza**. Aportan seguridad (PCI DSS), cobertura internacional y protección al comprador.

- **Caso global:** PayPal permitió a eBay expandirse globalmente, estableciendo un estándar de confianza digital (Watson, Berthon & Pitt, 2015).
- **Caso regional:** Mercado Pago procesa más de **\$30.000 millones anuales** en LATAM, ofreciendo financiamiento a consumidores y liquidez a pymes (Campuzano et al., 2021).

4. Pagos móviles y billeteras digitales

Los pagos móviles representan la frontera más dinámica. Apple Pay y Google Pay son líderes en occidente, mientras que **Alipay y WeChat Pay** concentran el ecosistema chino, procesando más del 90% de las transacciones digitales del país (Statista, 2024).

- **Ventajas:** rapidez, integración biométrica.
- **Limitaciones:** dependencia de smartphones y conectividad.

5. Criptomonedas y blockchain

El blockchain elimina la necesidad de un intermediario, ofreciendo transparencia y seguridad. Sin embargo, la **volatilidad** de criptomonedas como Bitcoin dificulta su adopción masiva como medio de pago. Algunas fintechs en Ecuador y Colombia ya experimentan con **stablecoins** para e-commerce (Campuzano et al., 2021).

6. Buy Now Pay Later (BNPL)

Este modelo permite pagar en cuotas sin intereses. Según McKinsey (2023), BNPL aumentó un 20% el ticket promedio en tiendas online europeas. En América Latina, Mercado Crédito y RappiPay introducen este modelo con fuerte atractivo en jóvenes.

7. Pago contra entrega (Cash on Delivery, COD)

Aunque limitado, sigue vigente en mercados emergentes donde predomina la desconfianza digital. Según la **Cámara Colombiana de Comercio Electrónico**, el 25% de las compras online en 2020 se pagaron en efectivo al recibir el producto (Campuzano et al., 2021).

Tabla 19. Comparativa de sistemas de pago

Sistema de pago	Características	Ventajas	Limitaciones	Ejemplos
Tarjetas crédito/débito	Global, bancarizado	Rápido, financiera	Fraude, exclusión	Visa, Mastercard
Transferencias ACH/SPEI	Banco a banco	Bajo costo	Requiere cuentas	ACH Ecuador, SPEI México
Pasarelas	Intermediarios digitales	Seguridad, cobertura	Comisiones	PayPal, Stripe, Mercado Pago
Billeteras digitales	Apps móviles NFC/QR	Usabilidad, biometría	Dependencia tech	Apple Pay, Alipay
Criptomonedas	Blockchain	Descentralización	Volatilidad	Bitcoin, Ethereum
BNPL	Pago en cuotas	Aumenta consumo	Riesgo deuda	Klarna, Mercado Crédito
Contra entrega (COD)	Pago al recibir	Confianza inicial	Costos logísticos	Delivery cash

Tabla 20. Factores determinantes de adopción en mercados emergentes

Factor	Impacto LATAM/Ecuador	Ejemplo
Bancarización	54% en Ecuador tiene acceso a servicios financieros (INEC, 2023)	Uso extendido de COD y billeteras
Regulación fintech	Avanzando, pero desigual	Ley Fintech México 2018, Ley Inclusión Financiera Colombia 2020
Cultura de confianza	Baja por fraudes históricos	Preferencia por efectivo en primeras compras
Infraestructura digital	Creciente, pero desigual	Expansión de pagos QR en Ecuador y Perú

Tendencias futuras

- **Pagos invisibles y tokenización:** Uber, Amazon Go muestran el potencial de pagos automáticos sin interacción.
- **Pagos biométricos:** huella y reconocimiento facial como autenticación segura (Mastercard, 2023).
- **CBDC (Monedas Digitales de Bancos Centrales):** Ecuador explora proyectos piloto inspirados en el “e-yuan” chino.
- **IA en prevención de fraude:** análisis predictivo en tiempo real.

Los sistemas de pago son más que un componente técnico: son **estrategias de confianza y acceso**. En mercados emergentes como Ecuador, la combinación de métodos tradicionales (COD, transferencias) con soluciones digitales innovadoras (pasarelas, billeteras, BNPL) permite **incluir a más consumidores** y potenciar la escalabilidad de los negocios digitales.

Para estudiantes y emprendedores, comprender las ventajas, limitaciones y contextos de cada sistema es esencial para diseñar modelos sostenibles e inclusivos.

2.2 Amenazas de seguridad en el comercio electrónico.

El comercio electrónico ha redefinido la manera en que los consumidores adquieren productos y servicios, al mismo tiempo que las empresas expanden sus mercados de forma global. Sin embargo, este fenómeno digital trae consigo un nuevo campo de batalla: la seguridad informática. La confianza, considerada el motor de cualquier transacción en línea, depende en gran medida de la capacidad de los negocios para proteger datos personales, financieros y estratégicos (Basantes et al., 2016).

En América Latina, los retos se intensifican. Según el *Libro Blanco del Comercio Electrónico en Colombia*, más del 40 % de las mipymes carecen de protocolos de seguridad estandarizados, lo que las hace vulnerables a ataques de tipo técnico y humano (Campuzano, Castro & Figueroa, 2021). Ecuador, aunque ha experimentado un crecimiento significativo en las transacciones en línea, aún presenta limitaciones

regulatorias y tecnológicas que agravan la exposición a riesgos (El Universo, 2020).

En este sentido, comprender las amenazas de seguridad en el e-commerce no es un aspecto opcional o complementario, sino una **competencia crítica para la sostenibilidad de los emprendimientos digitales**. El análisis de riesgos debe formar parte del modelo de negocio, de la estrategia de marketing y de la gobernanza digital.

2.3 De los virus a los ataques de ingeniería social: la evolución de las amenazas digitales

En sus primeras etapas, las amenazas al comercio electrónico se relacionaban principalmente con virus informáticos o fraudes con tarjetas de crédito, propios de la década de 1990. Con la expansión de la Web 2.0, el aumento de los dispositivos conectados y la integración de servicios en la nube, los vectores de ataque se han diversificado (Oropeza, 2018).

Hoy en día, el panorama incluye ataques distribuidos de denegación de servicio (DDoS), explotación de vulnerabilidades en aplicaciones web (como inyección SQL o XSS), fraudes masivos a través de phishing y, más recientemente, el uso de **inteligencia artificial para generar deepfakes** o campañas automatizadas de phishing personalizado (*spear phishing*) (Smith, 2017).

La evolución demuestra un patrón claro: las amenazas no desaparecen, sino que se transforman y adaptan a los cambios tecnológicos y sociales.

2.4 Clasificación de las amenazas en el comercio electrónico

Las amenazas técnicas en el comercio electrónico se refieren a aquellas que explotan **fallos de software, debilidades en protocolos de comunicación o vulnerabilidades en la arquitectura tecnológica** de los sistemas de información. Son las más estudiadas en el campo de la ciberseguridad, porque representan ataques directos a la infraestructura que soporta las transacciones en línea. Estas amenazas han evolucionado al ritmo de la digitalización y constituyen la base de la mayoría de incidentes de seguridad reportados en el ámbito del e-commerce (Basantes et al., 2016; Vissotto & Boniati, 2013).

Podemos clasificarlas en varias tipologías principales: **malware y ransomware, ataques DDoS, inyección SQL, cross-site scripting (XSS), ataques man-in-the-middle (MitM), y vulnerabilidades derivadas de software obsoleto o mal configurado.**

Malware y ransomware: el secuestro de la información

Malware es el término genérico para referirse a todo software malicioso diseñado con el fin de infiltrarse en un sistema y ejecutar acciones no autorizadas, como robo de información, alteración de datos o control remoto del equipo. Dentro de esta categoría se encuentra el **ransomware**, cuya finalidad es encriptar la información del usuario y exigir un pago (generalmente en criptomonedas) para liberarla (Smith, 2017).

Un ejemplo paradigmático fue el ataque global **WannaCry (2017)**, que aprovechó una vulnerabilidad en sistemas Windows para propagarse

rápidamente en más de 150 países. Afectó hospitales, bancos y empresas logísticas, paralizando operaciones críticas. Se estima que causó pérdidas superiores a los 4.000 millones de dólares a nivel mundial (Microsoft, 2017).

En el contexto de e-commerce, un ataque de ransomware puede **bloquear servidores de tiendas en línea**, impidiendo ventas, afectando la logística y exponiendo datos sensibles de clientes. Además, muchas pymes de la región carecen de planes de respaldo adecuados, lo que convierte al ransomware en una amenaza con potencial devastador.

Ataques de denegación de servicio distribuido (DDoS): el colapso de la disponibilidad

Los **ataques DDoS (Distributed Denial of Service)** buscan saturar un servidor enviando millones de solicitudes falsas de manera simultánea. El objetivo no es robar información, sino **hacer que el servicio sea inaccesible para los clientes legítimos**.

En e-commerce, este tipo de ataque tiene un impacto directo: **cada minuto de inactividad implica pérdida de ventas y daño reputacional**. Según Kaspersky (2022), los ataques DDoS han aumentado en sofisticación, empleando redes de dispositivos IoT comprometidos (*botnets*), que multiplican el volumen de tráfico malicioso.

Un caso ilustrativo fue el ataque contra **Dyn (2016)**, proveedor de servicios DNS, que dejó inaccesibles durante horas a plataformas como Amazon, PayPal, Netflix y Twitter. Este evento demostró que un DDoS

masivo no solo afecta a una empresa, sino a todo el ecosistema digital interconectado.

Inyección SQL: el acceso ilícito a bases de datos

La **inyección SQL** consiste en insertar comandos maliciosos en formularios de entrada de datos (como campos de búsqueda o login) para manipular la base de datos que respalda un sitio web. Es una de las vulnerabilidades más frecuentes en aplicaciones de e-commerce debido a la interacción constante con bases de datos de clientes, productos y transacciones (OWASP, 2023).

Por ejemplo, un atacante podría escribir en el campo de usuario una sentencia que obligue al sistema a mostrar **todas las credenciales almacenadas** en la base de datos. Este ataque puede derivar en el robo de contraseñas, direcciones de envío, números de tarjetas y otra información sensible.

Según el *Open Web Application Security Project (OWASP)*, la inyección SQL se encuentra desde hace más de una década entre las 10 vulnerabilidades más críticas del software web.

Cross-Site Scripting (XSS): la manipulación del navegador del cliente

El **XSS (Cross-Site Scripting)** se produce cuando un atacante logra inyectar código malicioso (generalmente JavaScript) en páginas web legítimas, lo que provoca que los navegadores de los usuarios ejecuten ese código sin darse cuenta.

En un e-commerce, un ataque XSS puede permitir que un ciberdelincuente **robe cookies de sesión** (con las que se autentican usuarios), redirija a páginas falsas o modifique el contenido mostrado. En escenarios más sofisticados, los atacantes pueden incluso instalar keyloggers en el navegador para capturar datos de pago introducidos en formularios.

El impacto de un ataque XSS es doble: por un lado, compromete la seguridad del cliente; por otro, deteriora gravemente la reputación de la tienda virtual al quedar asociada con prácticas fraudulentas.

Man-in-the-middle (MitM): el espía invisible

Los ataques de tipo **MitM (hombre en el medio)** ocurren cuando un atacante intercepta la comunicación entre cliente y servidor sin que ninguna de las partes lo note. Esto puede ocurrir en **redes Wi-Fi públicas no cifradas**, donde los usuarios realizan compras en línea.

En este escenario, el ciberdelincuente puede robar credenciales, números de tarjetas de crédito o incluso modificar los datos transmitidos (por ejemplo, cambiar el monto de una transacción).

El uso de protocolos seguros como **HTTPS, TLS 1.3 y certificados digitales válidos** son mecanismos de mitigación, pero aún hoy muchas pymes no configuran correctamente sus servidores, lo que las hace vulnerables (Campuzano et al., 2021).

Software obsoleto y configuraciones débiles

Más allá de los ataques intencionales, muchas amenazas técnicas se materializan porque las empresas utilizan **versiones desactualizadas de software** o mantienen **configuraciones inseguras en servidores y aplicaciones**.

Ejemplos comunes:

- Servidores de WordPress o Joomla sin parches, explotados por atacantes.
- Configuraciones erróneas en servicios de nube (AWS, Azure) que dejan bases de datos expuestas públicamente.
- Uso de certificados SSL caducados que permiten interceptar información cifrada.

Según un informe de Verizon (2021), más del 40 % de las brechas de datos están vinculadas con **vulnerabilidades conocidas para las que ya existían parches**, pero que no fueron aplicados por las organizaciones.

Reflexión

*El estudio de las amenazas técnicas no solo debe enfocarse en su **definición y funcionamiento**, sino también en su **impacto social y económico**. Para un emprendimiento ecuatoriano que vende artesanías en línea, un ataque DDoS podría significar la pérdida de ventas en fechas clave como Navidad; mientras que un caso de inyección SQL podría poner en riesgo los datos personales de sus clientes,*

ocasionando sanciones bajo la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD).

*Por tanto, los futuros profesionales en e-commerce deben **internalizar estas amenazas como parte del modelo de negocio**, no como un problema únicamente tecnológico.*

2.5 Amenazas humanas

Si bien las amenazas técnicas suelen recibir mayor atención en manuales de ciberseguridad, las **amenazas humanas** son igual de peligrosas, pues se basan en la **manipulación psicológica, errores humanos o abuso de privilegios internos**. En muchos casos, los atacantes aprovechan la ingenuidad o desconocimiento de los usuarios para lograr accesos que incluso los sistemas más robustos no podrían prevenir.

Phishing: el arte del engaño digital

El **phishing** es una de las prácticas más extendidas en el fraude electrónico. Consiste en el envío de correos, mensajes o incluso llamadas que simulan provenir de entidades legítimas (bancos, plataformas de e-commerce, instituciones públicas) para obtener credenciales, números de tarjetas o datos personales.

En América Latina, uno de los modus operandi más comunes es el **phishing bancario**, donde se envían mensajes con enlaces a páginas que imitan a la perfección a las instituciones financieras. En Ecuador, durante la pandemia por COVID-19 se detectaron múltiples campañas de phishing que usaban como gancho supuestas ayudas económicas del

Estado o promociones de plataformas de compra en línea (El Universo, 2020).

El impacto del phishing es devastador: un solo clic en un enlace falso puede comprometer la **identidad digital** del cliente y, con ella, el acceso a su dinero o suplantación en múltiples plataformas.

Ingeniería social: manipular la confianza humana

La **ingeniería social** va más allá del phishing, pues se centra en manipular directamente a las personas para que entreguen información sensible o realicen acciones que comprometen la seguridad del sistema.

Por ejemplo, un ciberdelincuente puede hacerse pasar por un técnico de soporte de la plataforma de pagos para solicitar a un empleado que “verifique” credenciales. El éxito de esta amenaza radica en la **explotación de la confianza y la falta de protocolos internos** (Basantes et al., 2016).

En muchas ocasiones, la ingeniería social no requiere conocimientos avanzados de programación: basta con aprovechar la **psicología de la urgencia** (“su cuenta será bloqueada en 24 horas”) o la **autoridad aparente** (“habla el gerente de sistemas”).

Robo de identidad: cuando la persona se convierte en producto

El **robo de identidad digital** consiste en la apropiación de datos personales de un usuario (nombre, cédula, tarjetas de crédito, correos, contraseñas) para utilizarlos en transacciones fraudulentas.

En el comercio electrónico, este delito permite que un atacante **realice compras en nombre de la víctima**, solicite créditos o incluso cree cuentas falsas en plataformas de ventas. Según la firma *Experian* (2022), el robo de identidad es uno de los delitos financieros de mayor crecimiento en Latinoamérica, con pérdidas que superan los 2.000 millones de dólares anuales.

Fraude interno: la amenaza desde adentro

No todas las amenazas provienen de actores externos. En muchos casos, **empleados, excolaboradores o proveedores con acceso privilegiado** representan un riesgo mayor que los ciberdelincuentes externos.

Ejemplos comunes incluyen:

- Manipulación de inventarios digitales para desviar productos.
- Alteración de registros de pagos para beneficio personal.
- Filtración de bases de datos de clientes a la competencia.

El fraude interno es especialmente crítico en pymes y cooperativas de comercio electrónico donde no existen políticas claras de segregación de funciones ni auditorías periódicas (Campuzano et al., 2021).

Reflexión

*Las amenazas humanas enseñan que **la seguridad no es únicamente un problema tecnológico, sino también cultural y organizacional**. Formar a los futuros profesionales implica que comprendan cómo diseñar políticas de capacitación, protocolos de validación de identidad y*

sistemas de control interno que reduzcan la exposición al error humano o al abuso de confianza.

2.6 Amenazas a la infraestructura del comercio electrónico

Más allá de las acciones humanas o los ataques técnicos directos, el comercio electrónico enfrenta riesgos derivados de la **infraestructura tecnológica que lo sostiene**: servidores, servicios en la nube, APIs y configuraciones de red. Estos componentes, si no están debidamente protegidos, pueden convertirse en puertas abiertas para ciberataques.

Vulnerabilidades en servidores

Los servidores son el corazón de un e-commerce. Una configuración deficiente (por ejemplo, directorios sin protección, puertos abiertos innecesarios, servicios sin autenticación) puede exponer información crítica.

Un ejemplo documentado fue la vulnerabilidad **Heartbleed (2014)** en OpenSSL, que permitió a atacantes extraer información sensible directamente de la memoria de servidores afectados. Miles de sitios de comercio electrónico se vieron comprometidos, exponiendo contraseñas y datos de tarjetas.

APIs expuestas: la amenaza invisible en las integraciones digitales

En la economía digital, las **APIs (Application Programming Interfaces)** permiten que sistemas distintos interactúen entre sí: procesadores de pago, pasarelas de logística, herramientas de marketing. Sin embargo, cuando una API no está protegida con autenticación

adecuada, puede ser explotada para **extraer datos masivos o manipular transacciones**.

En 2019, la empresa **Capital One** sufrió una filtración de más de 100 millones de registros debido a una mala configuración en sus APIs y servicios de nube (Verizon, 2021).

En América Latina, este riesgo es aún más elevado, pues muchas pymes utilizan APIs de terceros sin revisar sus protocolos de seguridad, confiando en que el proveedor se encargará de toda la protección.

Errores de configuración en la nube

La migración hacia servicios en la nube (AWS, Azure, Google Cloud) ha democratizado el acceso a infraestructura avanzada. Sin embargo, **un solo error de configuración puede dejar millones de datos expuestos públicamente**.

Casos como el del **IESS en Ecuador (2020)**, donde datos de millones de afiliados estuvieron disponibles en línea por configuraciones inseguras, evidencian que la gestión de la nube requiere **competencias técnicas especializadas y auditorías continuas** (El Universo, 2020).

Además, la nube introduce nuevos riesgos: dependencia del proveedor, vulnerabilidades compartidas y cumplimiento regulatorio transnacional.

Las amenazas a la infraestructura recuerdan que la **seguridad debe abordarse desde la arquitectura misma del sistema**. No basta con proteger la capa visible del e-commerce (el sitio web), sino que es necesario implementar prácticas como:

- **Hardening de servidores:** eliminación de servicios innecesarios, uso de firewalls, cifrado de discos.
- **Auditorías de APIs:** validación de autenticación y cifrado.
- **Gobernanza en la nube:** políticas claras de acceso, monitoreo y cumplimiento legal.

Para los estudiantes de emprendimiento e innovación social, comprender estas amenazas significa reconocer que la **tecnología mal gestionada puede convertirse en la principal debilidad de un proyecto digital**.

2.7 Impacto de las amenazas en el e-commerce

El comercio electrónico se sustenta en tres pilares esenciales: **confianza, disponibilidad y protección de datos**. Cuando una amenaza se materializa, el impacto no se limita únicamente a un problema técnico; sus efectos se extienden a la economía, la reputación empresarial, la fidelización del cliente y el cumplimiento legal. En otras palabras, un incidente de ciberseguridad puede convertirse en el factor determinante entre la continuidad o la quiebra de un negocio digital (Basantes et al., 2016; Zimmermann et al., 2015).

A continuación, se desarrollan los principales tipos de impacto:

1. Pérdida de datos y activos digitales

El activo más valioso del e-commerce son los **datos**: información de clientes, historiales de compra, inventarios, sistemas de pago y registros

financieros. Cuando estos datos son robados, alterados o eliminados, las consecuencias se manifiestan en múltiples niveles:

- **Operativo:** interrupción de transacciones, errores en pedidos y colapso en la logística de distribución.
- **Financiero:** necesidad de invertir en recuperación de información, contratación de expertos y pago de multas por incumplimiento normativo.
- **Competitivo:** exposición de información estratégica que puede ser utilizada por la competencia.

Un caso ilustrativo fue el de **eBay (2014)**, donde se filtraron datos de 145 millones de usuarios, incluyendo contraseñas cifradas. El impacto fue tal, que la empresa tuvo que obligar a todos sus usuarios a cambiar sus credenciales, afectando seriamente la continuidad de sus operaciones (Verizon, 2021).

2. Reputación y confianza del cliente

La confianza digital es un intangible crítico en el comercio electrónico. Un solo incidente puede erosionar años de inversión en marketing y fidelización. Estudios muestran que **más del 60 % de los clientes no volverían a comprar en una tienda que haya sufrido una filtración de datos**, independientemente de que ellos mismos hayan sido afectados o no (Experian, 2022).

La reputación se ve comprometida por:

- Cobertura mediática negativa.
- Pérdida de credibilidad en pasarelas de pago.
- Desconfianza hacia la capacidad de la empresa para proteger la privacidad del consumidor.

Ejemplo: El caso de **Target (2013)** en EE. UU., donde se filtraron 40 millones de tarjetas, provocó no solo pérdidas financieras, sino también un daño de marca que se tradujo en la salida de altos ejecutivos y una caída temporal en ventas (Smith, 2017).

3. Sanciones regulatorias y legales

El marco regulatorio global y regional en torno a la protección de datos personales (ej. **GDPR** en la Unión Europea o la **Ley Orgánica de Protección de Datos Personales en Ecuador, 2021**) establece sanciones severas para las empresas que no garanticen la seguridad de la información.

Los impactos incluyen:

- **Multas económicas millonarias:** en 2018, *British Airways* recibió una sanción de 183 millones de libras bajo el GDPR por exponer datos de más de 500.000 clientes.
- **Demandas colectivas de consumidores:** cada vez más frecuentes en América Latina.

- **Suspensión de operaciones:** cuando las autoridades determinan que no existen condiciones de seguridad adecuadas para la continuidad del negocio.

En Ecuador, la Superintendencia de Protección de Datos ya ha iniciado procesos sancionatorios contra entidades públicas y privadas por filtraciones masivas, evidenciando que el riesgo legal no es hipotético sino real.

4. Pérdidas económicas directas e indirectas

El impacto financiero de un ciberataque incluye tanto los **costos directos** (rescate en ransomware, multas, gastos legales) como los **indirectos** (pérdida de clientes, caída del valor bursátil, interrupción de operaciones).

Según el *Data Breach Report* de IBM (2023), el costo promedio de una filtración de datos a nivel mundial supera los **4,45 millones de dólares**, cifra que resulta inasumible para la mayoría de pymes de la región.

En América Latina, un caso relevante fue el ataque a la cadena de supermercados **Cencosud (Chile, 2020)**, que enfrentó interrupciones en sus operaciones y tuvo que realizar inversiones millonarias en medidas de remediación y fortalecimiento de la seguridad digital.

5. Daños sociales y psicológicos

Las amenazas también tienen efectos en la sociedad y en los usuarios individuales:

- **Clientes víctimas de fraude** pueden enfrentar pérdidas de ahorros, de acceso a crédito o daño en su historial financiero.
- **Impacto psicológico:** estrés, pérdida de confianza en el entorno digital y rechazo a las compras en línea.
- **Brecha digital:** en países como Ecuador, donde aún se construye la confianza en el e-commerce, un incidente de seguridad puede retrasar la adopción de plataformas digitales por parte de la población (Campuzano et al., 2021).

6. Desestabilización del ecosistema digital

Un ataque no solo afecta a la empresa víctima, sino a todo el ecosistema:

- Los **proveedores logísticos** pueden quedar paralizados.
- Las **pasarelas de pago** enfrentan desconfianza si están vinculadas al incidente.
- Los **emprendedores pequeños** pierden competitividad al no poder garantizar los mismos niveles de seguridad que grandes plataformas como Amazon o Mercado Libre.

Esto refuerza la necesidad de una **cultura colaborativa de ciberseguridad** donde empresas, Estado y usuarios compartan responsabilidades (Oropeza, 2018).

Reflexión

*El impacto de las amenazas en el comercio electrónico evidencia que la seguridad no es un costo adicional, sino una **inversión estratégica para la sostenibilidad del negocio**. Para los estudiantes de Emprendimiento e Innovación Social, este aprendizaje es vital: una tienda online puede tener un producto atractivo y una estrategia de marketing efectiva, pero si no cuenta con garantías de seguridad, su modelo de negocio está condenado a la fragilidad.*

2.8 Casos aplicados

- **Caso histórico (global):** *WannaCry* (2017), ransomware que paralizó infraestructuras críticas en todo el mundo.
- **Caso contemporáneo (retail):** *Target* (EE. UU., 2013), donde 40 millones de tarjetas de crédito fueron comprometidas, y *British Airways* (2018), multada con 183 millones de libras por exponer datos de 500.000 clientes.
- **Caso regional/local (LATAM – Ecuador):** En 2020, una base de datos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) fue expuesta en la web, afectando a millones de afiliados. Este incidente evidenció la falta de protocolos robustos en el manejo de infraestructura crítica (El Universo, 2020).

Tabla 21. Tipología de amenazas

Amenaza	Descripción	Impacto	Ejemplo real
Ransomware	Secuestro de información con rescate	Pérdida de datos y paralización operativa	WannaCry (2017)
Phishing	Suplantación de identidad digital	Fraudes financieros y robo de credenciales	Campañas en bancos de LATAM
Ataques DDoS	Saturación de servidores	Pérdida de ventas y caída de sistemas	Ataques a PayPal (2010)
Vulnerabilidades en la nube	Configuración errónea en servidores	Exposición masiva de datos	Capital One (2019)

Tabla 22. Vulnerabilidad común – Consecuencia – Medida preventiva

Vulnerabilidad	Consecuencia	Medida preventiva
Contraseñas débiles	Acceso no autorizado	Políticas de contraseñas robustas y MFA
Software desactualizado	Explotación de fallas conocidas	Aplicación de parches periódicos
APIs sin autenticación	Fuga de información	Tokens de seguridad y cifrado
Empleados sin capacitación	Fraudes internos e ingeniería social	Programas de capacitación continua

El comercio electrónico es un ecosistema en el que la seguridad constituye la base de la confianza digital. La clasificación y análisis de amenazas no son ejercicios teóricos, sino requisitos para garantizar la sostenibilidad de los negocios. Las evidencias muestran que tanto grandes corporaciones como pymes están expuestas, y que los impactos trascienden lo técnico para afectar la reputación y la legalidad de las organizaciones.

Para el futuro profesional en emprendimiento e innovación social, dominar estos aspectos significa no solo proteger datos, sino asegurar la viabilidad de modelos de negocio en un entorno cada vez más complejo.

2.9 Actividades del capítulo II

Actividad 2.1

Tipo de Actividad Tema	Mapa conceptual digital Tipo de Aprendizaje aprendizaje Autónomo
	Exploración y análisis de las principales definiciones de Innovación Social
Objetivo	Identificar y representar de manera gráfica las relaciones entre los conceptos de ciberseguridad, protección de datos y confianza digital, aplicados al comercio electrónico, con el fin de comprender su importancia en la experiencia del usuario y en la sostenibilidad de los negocios digitales.
Instrucciones	Los estudiantes conformados en grupos de máximo 3 personas, realizaran lo siguiente:

-
1. Elaboración del mapa conceptual:
 - Representa gráficamente los tres ejes centrales: ciberseguridad, protección de datos y confianza digital.
 - Establece conexiones claras entre ellos, señalando principios, amenazas y medidas de protección.
 - Incluye ejemplos aplicados de plataformas reales (ej. Amazon, PayPal, Mercado Libre).
 - Agrega normativa internacional y local relacionada (ej. GDPR, CCPA, Ley Orgánica de Protección de Datos Personales – Ecuador 2021).
 2. Herramientas sugeridas: CmapTools, Canva, MindMeister u otra aplicación de mapas conceptuales.
 3. Reflexión escrita: Acompaña el mapa conceptual con un texto de máx. 1 página donde respondas:
 - ¿Por qué la confianza digital es hoy un activo estratégico en e-commerce?
 - ¿Qué medidas debería priorizar una pyme para fortalecer la seguridad de sus transacciones?

Recomendaciones**Formato de entrega**

- Archivo digital en PDF que contenga:
- El mapa conceptual (a color, legible y con

jerarquía visual).

- La reflexión escrita con referencias bibliográficas en formato APA 7ª edición.

Extensión esperada

- Mapa conceptual: mínimo 15 conceptos interconectados.
 - Reflexión: 500 a 600 palabras.
-

Actividad 2.2

Tipo de Actividad	Investigación	Tipo de Aprendizaje
Tema	Informe comparativo: Entorno de seguridad en plataformas de comercio electrónico	aprendizaje Autónomo
Objetivo	Analizar comparativamente las medidas de seguridad implementadas en dos plataformas de e-commerce, identificando fortalezas, limitaciones y buenas prácticas, con el fin de comprender cómo se construye un entorno de seguridad robusto que proteja transacciones y genere confianza digital.	
Instrucciones	Los estudiantes conformados en grupos de máximo 3 personas, realizarán lo siguiente: 1. Selección de plataformas:	

-
- Elige dos plataformas de e-commerce (ejemplo: Shopify y WooCommerce, o Magento y PrestaShop).
 - Investiga sus principales mecanismos de seguridad (cifrado, autenticación, gestión de vulnerabilidades, protección de pagos).

2. Análisis comparativo:

- Presenta en una tabla comparativa los elementos de seguridad de cada plataforma (mínimo 4 criterios: cifrado, autenticación, antifraude, copias de respaldo, etc.).
- Evalúa ventajas y desventajas de cada una en función de la protección al usuario y al negocio.

3. Discusión crítica:

- Redacta un análisis de 2 a 3 páginas respondiendo:
 - ¿Qué plataforma ofrece un entorno más seguro y por qué?
 - ¿Qué prácticas deberían implementarse para reducir vulnerabilidades en entornos de e-commerce?
- Incluye ejemplos de incidentes de seguridad relevantes (p. ej. ataques DDoS a AWS, vulnerabilidades en plugins de WordPress).

Recomendaciones Formato de entrega

-
- Documento en Word o PDF.
 - Extensión total: 3–4 páginas (incluyendo la tabla comparativa).
 - Citas y referencias en formato APA 7ª edición.

Extensión esperada

- Tabla comparativa: mínimo 4 criterios.
 - Informe escrito: 800–1000 palabras.
-

Actividad 2.3

Tipo de Actividad	Investigación	Tipo de Aprendizaje
Tema	Mini estudio aplicado: Sistemas de pago y amenazas de seguridad en el e-commerce	aprendizaje Autónomo
Objetivo	Analizar de manera práctica la relación entre los diferentes sistemas de pago en línea y las amenazas de seguridad que los afectan, proponiendo medidas preventivas aplicables a un negocio digital.	
Instrucciones	Los estudiantes conformados en grupos de máximo 3 personas, realizarán lo siguiente: 1. Selección de sistemas de pago • Elige dos sistemas de pago digitales de uso común	

en e-commerce (ej. PayPal, Mercado Pago, Stripe, criptomonedas, tarjetas de crédito/débito).

2. Identificación de amenazas

- Para cada sistema, identifica una amenaza de seguridad específica (ej. phishing, clonación de tarjetas, ransomware en pasarelas, fraudes con criptomonedas).

3. Propuesta de solución

- Plantea al menos una medida de prevención o mitigación para cada amenaza (ej. autenticación multifactor, tokenización, respaldo en blockchain, educación al usuario).

4. Presentación de resultados: Elabora un cuadro de tres columnas:

- Sistema de pago.
- Amenaza de seguridad.
- Medida de prevención.

Recomendaciones Formato de entrega

- Documento de máximo 2 páginas (Word o PDF).
- El cuadro comparativo debe estar acompañado de una breve reflexión (150-200 palabras) respondiendo:
 - ¿Cuál de los dos sistemas de pago

seleccionados consideras más seguro para una pyme local y por qué?

Extensión esperada

- Cuadro comparativo con 2 sistemas de pago.
 - Reflexión corta (máx. 200 palabras).
-

CAPÍTULO III

3 DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA TIENDA VIRTUAL

Resultado de aprendizaje: Diseña y gestiona una tienda virtual, aplicando instrumentos electrónicos para el comercio local e internacional, incorporando estrategias de marketing digital, fidelización de clientes e innovación tecnológica, con el propósito de consolidar proyectos de eCommerce competitivos y sostenibles.

3.1 Diseño y elaboración de un tienda virtual.

El comercio electrónico no puede concebirse sin la existencia de las tiendas virtuales, que funcionan como el escaparate digital donde confluyen oferta, demanda, tecnología y experiencia de usuario. A diferencia de la tienda física, cuya materialidad limita horarios, espacio y alcance, la tienda virtual opera en un ecosistema global, abierto las 24 horas, y orientado a satisfacer a un consumidor hiperconectado y exigente (Basantes et al., 2016).

Diseñar y elaborar una tienda virtual no es simplemente construir una página web con carrito de compras: implica articular estrategias de **arquitectura de información, experiencia de usuario, personalización, localización cultural y sostenibilidad digital**, todas ellas mediadas por tendencias tecnológicas como la inteligencia artificial, el mobile-first y la omnicanalidad (Campuzano, Castro & Figueroa, 2021).

3.2 Evolución de las tiendas virtuales y su papel en el ecosistema de e-commerce

Las tiendas virtuales son el resultado de un proceso histórico de innovación en los canales de distribución. En los años veinte del siglo XX, la venta por catálogo representó un antecedente fundamental: los consumidores rurales de Estados Unidos podían adquirir productos de grandes almacenes sin desplazarse a la ciudad, democratizando el acceso y anticipando el concepto de “compra a distancia” (Vallejos, 2010). Posteriormente, las televentas en televisión y la venta directa en los años ochenta reforzaron la idea de que la experiencia de compra podía ocurrir fuera del punto físico.

La llegada de Internet y de la **World Wide Web** en 1989 transformó esta dinámica. El comercio electrónico comenzó con páginas estáticas, catálogos digitalizados y sistemas de pago básicos (Oropeza, 2018). Amazon y eBay marcaron el inicio del modelo B2C a mediados de los noventa, mientras que Walmart perfeccionaba la integración B2B mediante el uso de EDI. A partir del año 2000, la **Web 2.0** introdujo interactividad, reseñas de consumidores y marketing viral, creando al prosumidor como actor clave.

Hoy, la tienda virtual es parte de un ecosistema más amplio, donde se integran marketplaces, aplicaciones móviles y redes sociales que configuran experiencias omnicanal. Su papel va más allá de la venta: es un espacio de interacción, construcción de confianza y generación de datos que retroalimentan toda la estrategia digital (Zimmermann & Tello, 2018).

La tienda virtual es el núcleo del comercio electrónico contemporáneo, pero su consolidación responde a un proceso histórico marcado por **innovaciones tecnológicas, cambios en los hábitos de consumo y nuevas formas de intermediación.**

1. **Venta por catálogo (1920s–1950s):** los catálogos impresos de Sears en EE.UU. democratizaron el acceso a productos en zonas rurales, anticipando el principio de la compra sin necesidad de presencia física. **Televendas y venta directa (1980s):** con canales como QVC, los productos empezaron a exhibirse en vivo, sumando **demostración persuasiva + compra telefónica.**
2. **E-commerce temprano (1970s–1990s):** uso de EDI (Electronic Data Interchange) y los primeros sistemas de pedidos en línea entre empresas (B2B), que optimizaron inventarios y logística.
3. **Web 1.0 (1995–2000):** páginas estáticas con catálogos digitales y pasarelas de pago rudimentarias. Amazon (1995) y eBay (1995) fueron pioneros en el modelo B2C.
4. **Web 2.0 y social commerce (2000–2010):** integración de reseñas, foros, redes sociales y marketing viral. El consumidor pasó de espectador a **prosumidor** (productor + consumidor).
5. **Omnicanalidad y mobile-first (2010–2020):** integración entre tienda física, online y móvil; aparición de Shopify, WooCommerce y Magento como plataformas accesibles.
6. **Era de la personalización y la IA (2020–2025):** tiendas virtuales potenciadas con **machine learning, chatbots, motores de**

recomendación y realidad aumentada, donde la experiencia del usuario se vuelve tan importante como el producto.

Tabla 23. Evolución de las tiendas virtuales

Etapa	Tecnología	Cambio cultural	Ejemplo
Catálogo impreso	Fotografía y correo postal	Acceso sin tienda física	Sears
Televentas	TV y call centers	Confianza en la demostración audiovisual	QVC
EDI y primeras webs	Protocolos TCP/IP, WWW	B2B automatizado	Walmart– Proveedores
Web 1.0	HTML estático	Consumo unidireccional	Amazon 1995
Web 2.0	Blogs, foros, redes	Opiniones y reseñas sociales	eBay
Omnicanalidad	CMS y apps móviles	Convergencia físico-digital	Zara
IA y VR	Machine learning, AR/VR	Experiencia hiperpersonalizada	Ikea Place App

3.3 Experiencia de usuario y arquitectura de contenidos: usabilidad, navegación y diseño mobile-first

La experiencia de usuario (UX) es un determinante crítico del éxito de una tienda virtual. Estudios recientes revelan que más del 70% de los carritos de compra se abandonan debido a fallas en usabilidad, navegación o confianza digital (Baymard Institute, 2023).

El diseño debe priorizar la **arquitectura de información**, estructurando categorías claras, buscadores internos eficientes y menús jerárquicos que permitan llegar a cualquier producto en tres clics.

La navegación intuitiva reduce fricciones, mientras que el **mobile-first design** es imprescindible: hoy más del 65% del tráfico global de e-commerce proviene de dispositivos móviles (Shopify, 2024).

Asimismo, la velocidad de carga es un KPI clave: un retraso de un segundo puede reducir la conversión en un 7%.

A ello se suman la seguridad (certificados SSL, sellos de confianza) y la transparencia en políticas de devolución, que construyen la confianza digital, indispensable en contextos donde no existe contacto físico entre vendedor y comprador (Basantes et al., 2016).

La **experiencia de usuario (UX)** es el factor decisivo para convertir visitantes en clientes. Según Baymard Institute (2023), el 70% de los carritos de compra son abandonados por **fricciones en el proceso de compra**.

Principios de UX en tiendas virtuales:

- **Usabilidad:** simplicidad en menús, claridad en botones de compra y formularios cortos.
- **Navegación:** arquitectura de información clara (categorías jerárquicas, breadcrumbs, buscador interno).
- **Mobile-first:** priorizar el diseño adaptado a móviles, que hoy representan más del 65% del tráfico e-commerce global (Shopify, 2024).
- **Velocidad de carga:** cada segundo de retraso reduce la conversión en un 7%.
- **Confianza digital:** certificados SSL, sellos de confianza, políticas de devolución claras.

Tabla 24. Principios de UX , acciones, evidencias, KPIs

Principio UX	Acción	Evidencia en tienda	KPI
Usabilidad	CTA visibles, menús simplificados	Botón “Comprar ahora” destacado	% de clics en CTA
Navegación	Menú jerárquico + buscador avanzado	Breadcrumbs visibles	Tasa de rebote
Mobile-first	Optimización responsive	Ajuste automático de imágenes	Core Vitals (LCP <2,5s)

Velocidad	Carga <3s	Lazy loading	Conversion rate
Confianza	Certificados, reviews verificadas	Sello “Confianza Online”	% recompra

Errores comunes en UX:

- Checkout con más de 4 pasos.
- Banners invasivos que ocultan el producto.
- Falta de búsqueda predictiva.

3.4 Personalización y recomendaciones inteligentes mediante inteligencia artificial

El consumidor digital espera experiencias adaptadas a su identidad, contexto y comportamiento. La inteligencia artificial (IA) ha permitido pasar de vitrinas estáticas a escaparates dinámicos que aprenden de cada usuario.

Existen tres modelos principales de recomendación:

- **Filtrado colaborativo:** sugiere productos basados en el comportamiento de otros usuarios con perfiles similares.
- **Filtrado basado en contenido:** analiza atributos del producto y preferencias previas para sugerir opciones semejantes.

- **Modelos híbridos:** integran datos de comportamiento, contexto (ubicación, clima) y características del producto para ofrecer recomendaciones más precisas.

Amazon y Netflix popularizaron estos sistemas, pero hoy son accesibles para pequeñas y medianas empresas mediante plugins en Shopify o WooCommerce. Según estudios de la consultora McKinsey (2022), la personalización puede incrementar en un 20% las ventas online y en un 30% la fidelización. Sin embargo, esta estrategia debe equilibrarse con el respeto a la privacidad y la normativa sobre protección de datos (GDPR en Europa, Ley 1581 en Colombia), evitando la sensación de vigilancia invasiva (Campuzano et al., 2021).

3.5 Gestión visual: storytelling digital, fotografía de producto y videos inmersivos

El comercio electrónico es esencialmente visual. En ausencia del contacto físico con el producto, el cliente requiere **imágenes, narrativas y videos** que transmitan confianza y emoción.

El **storytelling digital** permite narrar historias en torno a la marca o el producto: “de la finca a tu mesa” en el caso de un café de origen, o “compra sostenible” en moda ecológica. La **fotografía profesional** (con consistencia de fondo, iluminación y detalle 360°) genera seguridad en la decisión de compra, mientras que los **videos inmersivos** (demostraciones, testimonios, realidad aumentada) refuerzan la confianza. Ikea, por ejemplo, redujo devoluciones implementando su aplicación de realidad aumentada Ikea Place, que permite visualizar muebles en el espacio del hogar (Ikea, 2022).

Las métricas de este apartado incluyen tiempo de permanencia, interacción con la galería de productos y tasa de conversión. Un diseño visual coherente no solo informa: persuade y conecta emocionalmente.

Tabla 25. Formatos visuales y métricas

Formato	Objetivo	Métrica clave
Storytelling	Emoción y conexión	Tiempo en página
Fotos 360°	Exploración del producto	Interacción con galería
Video inmersivo	Confianza en uso real	Tasa de conversión

3.6 Internacionalización de la tienda: multilinguaje, multi-moneda y adaptación cultural

La internacionalización digital exige más que traducción: requiere **localización cultural**. Esto implica adaptar moneda, medios de pago, sistemas fiscales, colores, símbolos y expresiones al contexto de cada país. Por ejemplo, mientras que en México es común pagar en efectivo a través de Oxxo, en Brasil predomina Pix, y en Colombia el sistema PSE (Libro Blanco del Comercio Electrónico en Colombia, 2021).

Las plataformas como Shopify Markets o PrestaShop facilitan la gestión multilingüe y multi-moneda, pero la clave está en la sensibilidad cultural. Un error en símbolos o mensajes puede generar rechazo en el consumidor. Por ello, la localización mínima viable debe considerar:

- 1. Idioma y modismos locales.
- 2. Moneda y medios de pago propios.

3. Ajustes fiscales y de facturación.
4. Normativas de protección al consumidor.

La internacionalización no solo abre mercados: diversifica riesgos, fortalece la competitividad y construye reputación global.

3.7 Sostenibilidad digital: diseño accesible y eco-friendly

En la actualidad, una tienda virtual debe ser no solo eficiente y rentable, sino también **inclusiva y sostenible**.

La **accesibilidad digital** implica cumplir con los estándares WCAG 2.1, garantizando navegación para personas con discapacidad visual, auditiva o motriz: textos alternativos en imágenes, subtítulos en videos, navegación por teclado y contraste de colores adecuado.

Por otro lado, la **sostenibilidad eco-digital** demanda reducir la huella ambiental del sitio: optimizar imágenes, minimizar scripts, usar servidores alimentados por energías renovables y aplicar diseño minimalista. De acuerdo con el estudio “Click Clean” de Greenpeace (2020), la industria digital representa ya un 4% de las emisiones globales de CO₂; cada tienda virtual tiene la responsabilidad de contribuir a disminuir este impacto.

Además, las prácticas eco-friendly fortalecen la reputación corporativa y atraen a un consumidor cada vez más consciente de la sostenibilidad, especialmente en mercados jóvenes y urbanos.

El diseño y elaboración de una tienda virtual constituye un proceso integral que articula historia, tecnología, cultura y ética. Desde los catálogos impresos hasta las experiencias inmersivas actuales, las tiendas virtuales han evolucionado hacia ecosistemas digitales complejos, donde convergen la **usabilidad, la personalización mediante IA, la gestión visual, la localización cultural y la sostenibilidad digital**.

Más que un canal de venta, la tienda virtual se ha convertido en un espacio de **experiencia, confianza y compromiso social**, capaz de influir en la competitividad de empresas locales, regionales y globales. Para los estudiantes de Emprendimiento e Innovación Social, comprender estos elementos no es solo un requisito académico: es una herramienta para diseñar proyectos de impacto que respondan a los retos de la economía digital, con visión estratégica, sensibilidad cultural y responsabilidad ambiental.

3.8 Uso de instrumentos electrónicos para comercio local e internacional.

El comercio electrónico contemporáneo depende cada vez más de instrumentos electrónicos que garantizan eficiencia, transparencia y seguridad en los procesos de compraventa, tanto a nivel local como internacional. Este capítulo analiza de manera integral seis ejes clave: las herramientas de trazabilidad (QR, RFID, blockchain), las plataformas de gestión aduanera, la documentación digital (certificados y contratos inteligentes), las soluciones de logística electrónica (seguimiento, última milla y devoluciones), el comercio transfronterizo

en Ecuador y América Latina, y los instrumentos emergentes como las monedas digitales de bancos centrales (CBDC).

El propósito es ofrecer al estudiante de octavo ciclo de la carrera de **Emprendimiento e Innovación Social** una comprensión crítica y aplicada de cómo estas tecnologías transforman las cadenas de suministro, la logística y la internacionalización de negocios digitales. Al finalizar, los estudiantes podrán identificar casos de uso, evaluar beneficios y limitaciones, y proponer estrategias de adopción adaptadas a realidades locales. El aprendizaje se evaluará mediante análisis de casos, elaboración de cuadros comparativos, simulaciones prácticas y reflexiones críticas en torno a la sostenibilidad y la innovación en e-commerce.

3.9 Del código al camino: trazabilidad con QR, RFID y blockchain

Las herramientas de trazabilidad garantizan que cada producto pueda ser seguido a lo largo de la cadena de suministro, lo cual refuerza la transparencia, reduce fraudes y mejora la experiencia del consumidor.

- **Códigos QR:** económicos, de fácil implementación y ampliamente utilizados en agroindustria y retail. Permiten al consumidor acceder a información inmediata (origen, fecha de producción, certificaciones).
- **RFID (Radio Frequency Identification):** más costosa, pero ideal para inventarios en tiempo real en sectores como pharma o moda. Permite identificar lotes sin necesidad de línea de visión.

- **Blockchain:** asegura inmutabilidad de registros y confianza en ecosistemas complejos. Es crucial en exportaciones de cacao fino de aroma (Ecuador) o café especial (Colombia), donde se certifica origen y prácticas sostenibles.

Tabla 26. Comparativo de instrumentos de trazabilidad

Instrumento	Propósito	Requisitos	Beneficios	Limitaciones	KPI relevantes
QR	Acceso rápido a info	Generación de códigos, control de versiones	Bajo costo, fácil uso	Vulnerable a falsificación si no se controla	Reclamos, trazas válidas
RFID	Gestión inventarios	Antenas y chips, software ERP/WMS	Automatización, lectura masiva	Alto costo inicial	OTIF (On Time In Full), reducción de pérdidas
Blockchain	Confianza distribuida	Red de nodos, smart contracts	Inmutabilidad, transparencia	Complejidad técnica, costos de gas	% transacciones verificadas

Errores comunes

- Usar blockchain en cadenas simples sin necesidad → encarece procesos.

- Implementar QR sin control de versiones → genera duplicidad y desconfianza.

3.10 Aduanas sin papel: plataformas de gestión aduanera y comercio exterior digital

La **Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE)**, presente en países como Ecuador, Colombia y México, integra trámites electrónicos y permite la interoperabilidad con entidades públicas y privadas. Estas plataformas reducen tiempos de nacionalización y mejoran la transparencia.

La digitalización aduanera incluye:

- **Clasificación arancelaria digital** con catálogos armonizados.
- **OEA (Operador Económico Autorizado)**, que agiliza inspecciones para empresas certificadas.
- **Inspecciones no intrusivas** con escáneres y perfilamiento de riesgo automatizado.

Tabla 27. Trámite electrónico aduanero

Trámite	Entidad	Documento	SLA espera do	Dependencias	Evidencia
Importación	SENAE (Ecuador)	Declaración aduanera	24-72h	Banco Central, Ministerio de Producción	Comprobant e electrónico

Exportación	VUCE	Certificado fitosanitario	48h	MAG, Agrocalidad	Certificado digital
OEA	Aduanas nacionales	Solicitud de autorización	90 días	Empresas privadas	Resolución oficial

3.11 Confianza que viaja con el documento: certificados digitales y contratos inteligentes

La documentación electrónica garantiza validez jurídica y reduce costos operativos.

- **Certificados digitales y firmas electrónicas:** sustentadas en infraestructuras de clave pública (PKI), permiten autenticidad e integridad documental.
- **Contratos inteligentes (smart contracts):** se ejecutan automáticamente bajo condiciones predefinidas (ej. liberar un pago cuando llega la mercancía a destino)

Tabla 28. Documentos digitales y riesgos

Documento/Cont rato	Marco legal	Flujo digital	Caso de uso	Riesgos	Salvaguar das
Factura electrónica	Ley tributaria nacional	ERP → SRI	Venta B2B	Falsificación	PKI, sellado de tiempo

Smart contract	Normas blockcha in (sin marco unificad o)	Red Ethereum m	Escrow en marketpla ces	Fallas de oráculos	Auditoría de código
Certificado origen	TLC, OMC	VUCE	Exportaci ón agro	Jurisdicci ón	Autoridade s de certificació n

3.12 Del clic a la puerta: logística electrónica, seguimiento, última milla y devoluciones

La logística electrónica es clave en la satisfacción del cliente. Según el **Libro Blanco de Logística para eCommerce**, la entrega es el “momento de la verdad” en la experiencia digital.

- **Track & Trace:** seguimiento en tiempo real mediante apps y notificaciones.
- **Última milla:** lockers inteligentes, puntos de retiro y rutas dinámicas.
- **Devoluciones:** políticas claras generan confianza y aumentan la conversión, aunque afectan márgenes.

Tabla 29. Soluciones logísticas

Solución	Indicadores	Beneficios	Limitaciones
Lockers urbanos	RTO (Return to Origin)	Flexibilidad, reducción de costos	Inversión en infraestructura
Rutas dinámicas	OTD (On Time Delivery)	Menor tiempo de entrega	Dependencia de software
Política flexible de devoluciones	NPS (Net Promoter Score)	Fidelización	Costos adicionales

Un emprendimiento social en Quito rediseñó su sistema de devoluciones: pasó de 20% de reclamos a 8% en seis meses al ofrecer puntos de recogida en alianza con farmacias locales.

3.13 Cruzar fronteras sin perder el propósito: Ecuador y LATAM

El comercio transfronterizo en América Latina presenta retos estructurales.

- **Oportunidades:** nearshoring hacia EE. UU., participación en marketplaces regionales (Mercado Libre, Linio), nichos de alto valor (café, cacao, moda sostenible).
- **Limitaciones:** altos aranceles, poca infraestructura logística, brecha digital rural, barreras no arancelarias (registros sanitarios, fitosanitarios).

Tabla 30. Comercio transfronterizo en LATAM

País	Facilitadores	Barreras	Estrategias	Métrica
Ecuador	TLC con Chile, OEA	Aranceles, costos courier	Alianzas con marketplaces	Lead time de liberación
Colombia	VUCE, Ley 527 de 1999	Infraestructura deficient	Uso de bodegas en Miami	Conversión por país
México	T-MEC	Complejidad regulatoria	Nearshoring	Tasa de exportación PyME

3.14 Dinero programable: CBDC y el futuro de los pagos transfronterizos

Las **monedas digitales de bancos centrales (CBDC)** representan una disrupción emergente.

- **Diseños:** minorista (uso ciudadano) vs. mayorista (bancos e instituciones).
- **Impactos:** reducción de costos en pagos transfronterizos, mayor inclusión financiera, pero riesgos de privacidad y concentración del poder monetario.

Tabla 31. Características de CBDC

Característica	Impacto esperado	Riesgo	Mitigación
Interoperabilidad	Pagos ágiles	B2B Fragmentación de estándares	Consortios internacionales
Programabilidad	Escrow automático	Uso indebido de datos	Gobernanza transparente
Inclusión financiera	Acceso a bancos	sin Exclusión digital	Educación financiera

El comercio local e internacional depende hoy de una **infraestructura digital confiable y conectada**. Las herramientas de trazabilidad, la digitalización aduanera, los documentos electrónicos, las soluciones logísticas, las oportunidades y limitaciones de la región, y los nuevos instrumentos financieros como las CBDC configuran un ecosistema complejo pero lleno de posibilidades.

Para el **emprendimiento social**, la prioridad es implementar de forma escalonada aquellas soluciones que generen mayor confianza en el consumidor y reduzcan costos operativos: trazabilidad básica con QR, integración progresiva a VUCE, políticas claras de devoluciones y exploración de marketplaces regionales. Las tendencias emergentes (blockchain y CBDC) deben observarse con espíritu crítico y estratégico, evitando modas tecnológicas sin pertinencia real.

El reto no es únicamente tecnológico: es organizacional, cultural y ético. Quien logre articular estos instrumentos con propósito social tendrá mayor capacidad para competir globalmente sin perder identidad local.

3.15 Marketing digital en eCommerce: SEO, SEM, redes sociales.

3.15.1 Del marketing tradicional al digital en e-commerce

El marketing tradicional se cimentó durante el siglo XX en los **medios masivos**: televisión, radio, prensa y publicidad exterior. Su lógica era lineal: una empresa emitía un mensaje, lo distribuía por un canal, y el consumidor lo recibía de forma pasiva. Esta estructura “emisor → mensaje → receptor” suponía una fuerte inversión en producción y distribución, pero sin métricas claras sobre el impacto real más allá de encuestas o estimaciones de audiencia.

Con la irrupción de Internet y, posteriormente, de las redes sociales, surgió el **marketing digital**, caracterizado por la **interactividad, la trazabilidad y la segmentación precisa** (Basantes et al., 2016). Ya no se trataba de lanzar un mensaje único a millones, sino de adaptar la comunicación a nichos específicos, midiendo cada clic, impresión o conversión.

Autores como Kotler, Kartajaya y Setiawan (2017) acuñaron el concepto de **Marketing 4.0**, donde lo digital no sustituye a lo tradicional, sino que lo complementa en un ecosistema **omnicanal**. El marketing ya no es solo persuasión, sino también conversación, experiencia y co-creación de valor.

Tabla 32. Evolución histórica del marketing hacia el e-commerce

Etapas	Enfoque principal	Rol del consumidor	Tecnologías dominantes
Marketing (1960s-80s)	Producto	Pasivo, receptor de mensajes	TV, radio, prensa
Marketing (1990s)	Cliente	Activo en la decisión	Internet Web 1.0
Marketing (2000s)	Valores	Prosumidor (produce + consume)	Web 2.0, blogs, redes sociales
Marketing (2010s- actualidad)	Conectividad y comunidad	Co-creador de valor	Big Data, IA, mobile commerce, redes sociales

Ejemplo aplicado: En Ecuador, las ferias locales eran históricamente un espacio de marketing tradicional: carteles impresos, megafonía, degustaciones. Hoy, esas mismas ferias utilizan **Facebook Ads geolocalizados** para atraer visitantes en un radio de 10 km, logrando un impacto segmentado y medible en comparación con la publicidad en radio regional.

Pregunta de reflexión:

¿De qué manera un emprendimiento social puede combinar estrategias tradicionales (ferias comunitarias) con estrategias digitales (redes sociales, blogs) para amplificar su alcance sin perder autenticidad?

3.15.2 Estrategias de content marketing: blogs, storytelling y video marketing

El **content marketing** o marketing de contenidos se ha consolidado como una de las estrategias más relevantes en el ecosistema del e-commerce. Su premisa es simple pero poderosa: **en lugar de interrumpir al consumidor con publicidad intrusiva, se le atrae mediante la generación de contenido de valor, educativo, entretenido o inspirador**. Joe Pulizzi, considerado el “padre” de esta disciplina, sostiene que el éxito del marketing digital no está en gritar más fuerte, sino en **contar mejores historias** y generar confianza a largo plazo (Pulizzi, 2014).

En el contexto del comercio electrónico, el marketing de contenidos es doblemente estratégico porque contribuye a **dos objetivos simultáneos**:

- **Optimizar la visibilidad** de la tienda virtual a través del SEO (atraer tráfico cualificado).
- **Construir relaciones de confianza** que convierten a visitantes en clientes y a clientes en embajadores de marca.

A continuación, se analizan en profundidad tres pilares fundamentales del content marketing: **blogs, storytelling y video marketing**.

1. Blogs: la columna vertebral del SEO en eCommerce

Los blogs son herramientas clave en la estrategia de marketing digital porque permiten a una marca convertirse en **fuentes de información**

confiable y continua. Publicar artículos con regularidad otorga varios beneficios:

- **Visibilidad orgánica:** cada artículo bien optimizado en SEO genera nuevas oportunidades de indexación en buscadores.
- **Educación del consumidor:** se responde a dudas frecuentes (ej. “¿Cómo elegir el calzado deportivo adecuado para correr en montaña?”), lo que posiciona la marca como referente.
- **Construcción de comunidad:** los comentarios en blogs fomentan la interacción bidireccional.

Ejemplo aplicado:

Una pyme ecuatoriana de productos artesanales de cuero creó un blog con artículos sobre la conservación de calzado, el impacto de la moda sostenible y la historia de la talabartería local. Resultado: logró atraer no solo clientes, sino también medios de comunicación que replicaron sus contenidos, aumentando la reputación de marca.

Tabla 33. Tipos de contenidos en un blog de eCommerce

Tipo de artículo	Objetivo	Ejemplo
Guías prácticas	Educar al usuario	“Cómo elegir la talla perfecta en zapatos online”
Análisis de tendencias	Mostrar autoridad	“5 tendencias en moda sostenible para 2025”
Comparativas	Acelerar decisión	“Café orgánico vs. café

	de compra	convencional: ¿cuál elegir?"
Historias de clientes	Generar confianza	“Cómo María montó su negocio con nuestra plataforma”

2. Storytelling: el arte de narrar con propósito

El **storytelling** va más allá de informar: se centra en **conectar emocionalmente** con el consumidor a través de relatos auténticos. En el entorno del e-commerce, las historias humanizan la marca y generan empatía.

Elementos esenciales del storytelling:

1. **Personaje principal:** el cliente o la comunidad beneficiada.
2. **Conflicto:** un problema o necesidad que busca solución.
3. **Transformación:** cómo el producto/servicio genera un cambio positivo.

Ejemplo global: la marca de calzado TOMS cuenta la historia de su modelo “One for One”: por cada par vendido, se dona otro a niños necesitados. Esta narrativa no solo vende zapatos, sino que moviliza a consumidores con un propósito social.

Ejemplo local en Ecuador: un emprendimiento de chocolate orgánico narra en su página web la historia de las comunidades amazónicas productoras de cacao. El storytelling no se centra en la dulzura del chocolate, sino en el impacto social y ambiental de cada compra.

Recuadro 1. Nota didáctica

El storytelling se puede integrar en el aula mediante la técnica **“Héroe de la marca”**, donde los estudiantes deben diseñar una narración breve en la que el cliente (no la empresa) sea el protagonista que supera un reto gracias a la propuesta de valor.

3. Video marketing: del tutorial al contenido viral

El video se ha convertido en el **formato rey del marketing digital**. Su éxito radica en la capacidad de **combinar imagen, audio y emoción** en pocos segundos, lo que resulta más persuasivo que cualquier texto escrito.

Beneficios del video marketing en e-commerce:

- **Aumenta la tasa de conversión:** según HubSpot (2023), los landing pages con videos pueden incrementar en un 80% las conversiones.
- **Favorece la retención de la atención:** los usuarios recuerdan un 95% del mensaje de un video frente al 10% de un texto (Statista, 2025).
- **Potencia el social commerce:** los videos son compartidos más que cualquier otro tipo de contenido.

Tipos de videos más efectivos en eCommerce:

- **Tutoriales y demostraciones:** muestran cómo funciona el producto.
- **Unboxing:** abren y prueban productos en tiempo real, generando expectativa.
- **Testimonios de clientes:** aportan credibilidad.
- **Videos inmersivos (360° o realidad aumentada):** permiten experimentar el producto virtualmente.

Ejemplo aplicado en LATAM: la marca mexicana Natura lanzó tutoriales de maquillaje en YouTube y TikTok, logrando no solo ventas directas, sino también crear comunidades activas alrededor de la marca.

Integración de los tres elementos en una estrategia unificada

El verdadero impacto del content marketing no está en usar un blog, storytelling o videos de forma aislada, sino en **integrarlos dentro de un funnel de conversión:**

1. **Atracción (TOFU – Top of the Funnel):** artículos de blog optimizados para SEO que atraen tráfico orgánico.
2. **Consideración (MOFU – Middle of the Funnel):** historias de clientes o de impacto social (storytelling) que generan confianza.
3. **Conversión (BOFU – Bottom of the Funnel):** videos testimoniales o tutoriales que convencen al cliente de la compra.

3.15.3 Social commerce y live commerce: integración en redes sociales

El **social commerce** y el **live commerce** constituyen dos de las transformaciones más disruptivas en el ecosistema del e-commerce contemporáneo. Ambos fenómenos representan la convergencia de **redes sociales, comercio electrónico y nuevas dinámicas de interacción social**, donde la compra deja de ser una actividad aislada y se convierte en una experiencia **social, participativa y en tiempo real**.

1. Concepto de Social Commerce

El **social commerce** se refiere a la **venta directa de productos y servicios a través de plataformas de redes sociales**, integrando funcionalidades de catálogo, pago y atención al cliente sin necesidad de salir de la aplicación.

Según Campuzano, Castro y Figueroa (2021), en el caso colombiano las mipymes han encontrado en las redes sociales no solo un canal de visibilidad, sino un espacio para **crear comunidades digitales**, generar confianza y reducir costos de adquisición de clientes.

Plataformas destacadas en social commerce (2025):

- **Facebook Shops:** integración de catálogos con sistemas de pago y anuncios dirigidos.
- **Instagram Checkout:** opción de compra sin abandonar la aplicación.

- **Pinterest Shopping:** compra directa desde pines de productos.
- **TikTok Shop:** uno de los mayores crecimientos en LATAM, integrando influencers con venta directa.
- **WhatsApp Business:** en países como Ecuador, se consolida como canal de venta y servicio posventa gracias a catálogos integrados y pagos vía QR.

Recuadro 1. Nota didáctica

El social commerce no solo amplía el alcance de la tienda virtual, sino que también **reduce la fricción en el customer journey**, pues el cliente descubre, consulta y compra sin saltar de plataforma en plataforma.

2. Live Commerce: el poder de la venta en vivo

El **live commerce** o comercio en vivo es la evolución del social commerce: combina la transmisión en directo con funciones de compra instantánea. Nació en China hacia 2016 con plataformas como **Taobao Live** de Alibaba, y hoy genera **más del 10% de las ventas online en el gigante asiático** (McKinsey, 2023).

Sus elementos clave son:

1. **Interacción en tiempo real:** los usuarios hacen preguntas, reciben respuestas y toman decisiones de compra al instante.
2. **Demostración del producto:** los vendedores muestran cómo se usa, resuelven dudas y generan confianza.

3. **Urgencia y escasez:** las ofertas en vivo suelen estar limitadas a tiempo o cantidad.
4. **Gamificación:** sorteos, cupones y dinámicas participativas.

Ejemplo global: Amazon Live en EE.UU. organiza transmisiones con influencers que muestran productos y ofrecen descuentos exclusivos durante la transmisión.

Ejemplo regional: en Brasil, Magazine Luiza implementó transmisiones en vivo en Instagram y YouTube, aumentando en un 300% las conversiones frente a su e-commerce tradicional.

Ejemplo local (Ecuador): emprendimientos de moda artesanal transmiten en Instagram Live para mostrar colecciones, respondiendo dudas sobre tallas y colores, y cerrando la compra vía WhatsApp en cuestión de minutos.

3. Diferencias y complementariedades

Tabla 34. Social commerce vs. live commerce

Aspecto	Social Commerce	Live Commerce
Naturaleza	Venta integrada en redes sociales	Venta en tiempo real mediante streaming
Interacción	Limitada (likes, comentarios, chat)	Alta (preguntas-respuestas instantáneas)
Conversión	Progresiva, asíncrona	Inmediata, con sensación de urgencia

Experiencia	Basada en catálogo y comunidad	Basada en demostración y confianza
Éxito en LATAM	WhatsApp, Instagram y Facebook	Instagram Live, TikTok Live, YouTube Live

Ambos modelos son complementarios: el **social commerce** ofrece el catálogo permanente, mientras que el **live commerce** se convierte en un evento especial que potencia la conversión.

4. Retos y oportunidades en LATAM

Aunque América Latina ha adoptado rápidamente estas tendencias, existen limitaciones estructurales que ralentizan su expansión:

- **Confianza digital limitada:** muchos usuarios aún prefieren confirmar la compra por teléfono o contraentrega.
- **Logística deficiente:** la falta de infraestructura de última milla afecta la experiencia de compra.
- **Métodos de pago:** aunque crece el uso de billeteras digitales, aún predomina el pago en efectivo en varios mercados.

No obstante, la región ofrece **oportunidades únicas:**

1. Altísima penetración de redes sociales (más del 80% de los usuarios de internet en LATAM son activos en Facebook e Instagram).

2. Emprendedores que usan **WhatsApp Business** como canal de social commerce, generando cercanía con clientes.
3. Creciente tendencia de consumidores jóvenes a participar en lives y comprar durante transmisiones.

5. Implicaciones pedagógicas y prácticas

En el aula de e-commerce, el **social y live commerce** se pueden trabajar mediante proyectos prácticos:

- **Actividad de aula:** cada grupo de estudiantes selecciona un producto de un emprendimiento local, crea un catálogo en Instagram o WhatsApp, y organiza un **live de 15 minutos** simulando la venta en tiempo real.
- **Evaluación:** se mide la claridad de la presentación, la interacción con el público, y la capacidad de generar confianza.

Ejemplo aplicado en Ecuador: Emprendedores textiles transmiten en vivo en Instagram Live, mostrando tallas, respondiendo preguntas y cerrando ventas mediante links de WhatsApp o transferencias. Este modelo genera cercanía y confianza, elementos esenciales en un mercado donde aún persiste desconfianza hacia el e-commerce.

3.15.4 Influencer marketing y microinfluencers en emprendimientos sociales

1. Introducción al fenómeno del influencer marketing

El **influencer marketing** es una estrategia de comunicación digital basada en la **colaboración entre marcas y personas con capacidad de influir en la opinión de un público específico**. Los influencers actúan como **mediadores de confianza**, convirtiéndose en la voz de la marca dentro de comunidades digitales.

Su auge se explica por la **crisis de credibilidad de la publicidad tradicional**: los consumidores desconfían de los anuncios corporativos, pero sí valoran las recomendaciones de personas que perciben como auténticas y cercanas (Basantes et al., 2016).

En palabras de Freberg (2021), un influencer es “un microcelebrity que, mediante contenido digital constante y especializado, ha logrado convertirse en referente de un nicho de audiencia”.

2. Tipologías de influencers

El mercado distingue diferentes tipos de influencers, clasificados por número de seguidores y nivel de engagement:

Tabla 35. Clasificación de influencers según su alcance

Tipo de influencer	Nº de seguidores (aprox.)	Características	Ventajas	Desventajas
Nano	1k – 5k	Comunidad hiperlocal, muy cercana	Autenticidad, altos niveles de interacción	Alcance reducido

Micro	5k – 50k	Audiencias de nicho, temas específicos	Credibilidad, engagement del 5-15%	Limitado alcance masivo
Macro	100k – 1M	Visibilidad amplia, estilo aspiracional	Alcance global	Costos elevados, menor cercanía
Mega/Celebrity	+1M	Fama nacional o internacional	Alcance masivo, notoriedad	Engagement bajo, menor autenticidad

En el caso de **emprendimientos sociales**, los **microinfluencers** y **nanoinfluencers** son los aliados más valiosos, ya que comparten los valores de la causa y conectan con comunidades locales de manera genuina.

3. El valor estratégico de los microinfluencers en e-commerce social

Los microinfluencers cumplen un papel único en emprendimientos sociales porque:

1. **Transmiten autenticidad:** su relación con la comunidad es horizontal, no aspiracional.
2. **Generan confianza:** se perciben como “personas reales”, no como celebridades lejanas.
3. **Refuerzan causas sociales:** pueden convertirse en embajadores de proyectos comunitarios, ambientales o culturales.

4. **Tienen costos accesibles:** permiten a pequeños emprendimientos implementar campañas de influencia sin grandes presupuestos.

Ejemplo aplicado: Una cooperativa de mujeres artesanas en Otavalo (Ecuador) trabaja con microinfluencers culturales en Instagram, quienes cuentan historias sobre la cosmovisión indígena y promocionan los tejidos tradicionales. El impacto no solo genera ventas, sino también conciencia cultural.

4. Influencer marketing en la economía de la confianza

El influencer marketing no es únicamente una técnica publicitaria, sino un fenómeno cultural vinculado a la **economía de la confianza** (trust economy). El consumidor actual ya no solo busca productos, sino **relaciones basadas en transparencia, valores y coherencia**.

Esto explica por qué los influencers son efectivos: sus audiencias los perciben como voces cercanas, auténticas y coherentes. Sin embargo, esta confianza puede perderse rápidamente si se perciben inconsistencias, patrocinios poco alineados o exceso de publicidad.

Recuadro 1. Nota crítica

En emprendimientos sociales, la credibilidad del influencer debe alinearse con la misión de la causa. Si un microinfluencer de moda rápida promociona un proyecto de moda sostenible, la incoherencia puede dañar tanto a la marca como al influencer.

5. Estrategias prácticas de influencer marketing en emprendimientos sociales

1. **Selección estratégica del influencer:** no se trata de elegir al que tenga más seguidores, sino al que tenga más afinidad con la causa.
2. **Co-creación de contenido:** dar libertad al influencer para adaptar el mensaje a su estilo.
3. **Medición de impacto:** más allá del número de seguidores, se debe medir el engagement, conversiones y la visibilidad de la causa.
4. **Relaciones de largo plazo:** transformar a los influencers en aliados permanentes, no solo en campañas puntuales.

Ejemplo regional (LATAM): En Colombia, una fundación ambiental trabajó con microinfluencers locales para lanzar una campaña de reforestación. En lugar de pagar por publicaciones masivas, co-crearon videos mostrando el proceso de siembra y sus beneficios para la comunidad. El resultado: mayor participación ciudadana y donaciones recurrentes.

6. Riesgos y dilemas éticos

El influencer marketing también presenta desafíos que deben ser considerados:

- **Publicidad encubierta:** algunos influencers no declaran que un contenido es patrocinado, lo que puede considerarse engañoso.

- **Dependencia excesiva:** confiar demasiado en influencers puede ser riesgoso si pierden reputación.
- **Sesgos y elitismo:** en ocasiones, la elección de influencers privilegia ciertas estéticas o estilos de vida, dejando fuera la diversidad.

En emprendimientos sociales, la ética es aún más crítica: la incoherencia puede socavar la legitimidad de la causa.

7. Pedagogía aplicada: taller de influencer marketing en aula

Se puede diseñar un proyecto de aula donde los estudiantes desarrollen una **campana de influencer marketing para un emprendimiento social**:

- **Fase 1:** identificar microinfluencers locales ($\leq 50k$ seguidores) alineados con la causa.
- **Fase 2:** diseñar una propuesta de colaboración (ej. intercambio de producto, donación, reconocimiento público).
- **Fase 3:** co-crear contenido digital (posts, reels, lives).
- **Fase 4:** medir KPIs (engagement, alcance, clics, menciones).

De esta manera, los estudiantes no solo aprenden la teoría, sino que practican la gestión estratégica de campañas reales.

3.15.5 Herramientas de automatización del marketing y analítica predictiva

1. Introducción: del marketing manual al marketing automatizado

Tradicionalmente, las campañas de marketing digital exigían una gestión manual: envío de correos electrónicos uno por uno, publicación individual de anuncios en redes sociales o seguimiento básico de clientes a través de hojas de cálculo. Con el crecimiento del comercio electrónico y la **hipersegmentación de audiencias**, este modelo se volvió insostenible.

La **automatización del marketing** surge como respuesta: son plataformas que permiten **diseñar, ejecutar y medir campañas digitales de manera automática**, personalizando el mensaje según el comportamiento y características de cada usuario.

En paralelo, la **analítica predictiva** —basada en técnicas de machine learning y minería de datos— permite anticipar las necesidades y comportamientos de los consumidores, transformando los datos históricos en **modelos predictivos** de compra, abandono o fidelización (Basantes et al., 2016).

Ambas dimensiones, automatización y predicción, convierten al marketing digital en un proceso **escalable, personalizado y basado en datos**.

2. Principales herramientas de automatización del marketing

Las herramientas más utilizadas en e-commerce incluyen:

1. **Email Marketing Automatizado**

- Plataformas como **Mailchimp, SendinBlue, ActiveCampaign** permiten crear flujos automáticos:
 - Correos de bienvenida tras suscripción.
 - Recordatorios de carritos abandonados.
 - Ofertas personalizadas según compras anteriores.

Ejemplo: un emprendimiento de moda sostenible en Quito programa correos automatizados que cuentan la historia detrás de cada prenda, vinculando marketing y storytelling.

2. **Automatización en redes sociales**

- Herramientas como **Hootsuite o Buffer** programan publicaciones, segmentan audiencias y miden engagement en varias plataformas.
- Algunas permiten **responder automáticamente mensajes frecuentes** con chatbots integrados.

3. **CRM integrados (Customer Relationship Management)**

- Plataformas como **HubSpot, Zoho, Salesforce** integran ventas, marketing y servicio al cliente en un solo sistema.
- Ofrecen segmentación dinámica y disparadores automáticos (ej. cuando un cliente hace su tercera compra, se le ofrece un descuento de fidelidad).

4. **Chatbots y mensajería automatizada**

- **WhatsApp Business API y Messenger Bots** atienden preguntas frecuentes, envían catálogos y procesan pedidos.
- En LATAM, WhatsApp se ha convertido en el canal líder de social commerce gracias a la automatización (Zimmermann et al., 2015).

5. **Automatización de publicidad (Programmatic Advertising)**

- Plataformas como **Google Ads Smart Bidding** o **Facebook Ads Manager** utilizan inteligencia artificial para optimizar automáticamente la puja, segmentación y entrega de anuncios en tiempo real.

3. Analítica predictiva en marketing digital

La **analítica predictiva** va más allá de describir lo que ocurrió: busca **anticipar lo que ocurrirá**. Se apoya en técnicas de minería de datos, algoritmos estadísticos y modelos de machine learning.

Aplicaciones principales en e-commerce:

1. **Predicción de abandono de carrito:** identificar perfiles de usuarios propensos a abandonar y lanzar incentivos personalizados (ej. cupones, envíos gratis).
2. **Segmentación RFM (Recencia, Frecuencia, Valor Monetario):** clasifica a los clientes según su comportamiento de compra.
 - Clientes recientes.

- Clientes frecuentes.
 - Clientes de alto gasto. Esto permite diseñar mensajes diferenciados según el valor de cada segmento (Basantes et al., 2016).
3. **Cálculo del Customer Lifetime Value (CLV):** estima cuánto generará un cliente a lo largo de su relación con la marca, orientando decisiones de inversión en marketing.
 4. **Sistemas de recomendación:** motores predictivos que sugieren productos basados en compras previas (ej. Amazon, Netflix).
 5. **Detección de churn (pérdida de clientes):** anticipa qué clientes están a punto de dejar de comprar y activa estrategias de retención.

Recuadro 1. Nota técnica

Un modelo básico de analítica predictiva se puede implementar en aula con Excel o Power BI, aplicando el método RFM sobre una base de datos simulada de clientes.

4. Integración de automatización y analítica predictiva

El verdadero potencial se alcanza cuando ambas dimensiones se integran:

- La **automatización ejecuta las acciones** (enviar un email, mostrar un anuncio, lanzar un chatbot).
- La **analítica predictiva decide a quién, cuándo y con qué mensaje**.

Ejemplo aplicado en LATAM:

Una pyme de cosmética natural en México utilizó analítica RFM para segmentar clientes y luego automatizó mensajes en WhatsApp Business. Resultado: multiplicó por 2.5 el CLV (Customer Lifetime Value) y redujo el abandono de carrito en un 18%.

Ejemplo local (Ecuador):

Una cafetería social en Cuenca aplicó un modelo predictivo sencillo con Google Analytics: identificó los horarios de mayor tráfico en su tienda online y automatizó campañas en redes sociales justo en esas franjas, logrando un aumento del 22% en ventas.

5. Ventajas y desafíos

Tabla 36. Beneficios y retos de la automatización y analítica predictiva

Dimensión	Ventajas	Desafíos
Automatización	Escala la personalización, ahorra tiempo, reduce errores humanos.	Riesgo de deshumanización si no se combina con atención humana.
Analítica predictive	Anticipa comportamientos, optimiza inversión en marketing, mejora fidelización.	Requiere datos de calidad, competencias técnicas y responsabilidad ética.

6. Implicaciones éticas y sociales

- **Privacidad de datos:** los modelos predictivos requieren recopilar grandes volúmenes de información; mal gestionados, pueden invadir la privacidad del consumidor.
- **Transparencia algorítmica:** se deben evitar sesgos que discriminen a segmentos de población.
- **Ética en emprendimientos sociales:** la analítica debe servir no solo para aumentar ventas, sino para **fortalecer la misión social** de los proyectos

7. Aplicación pedagógica en el aula

Proyecto sugerido:

Los estudiantes deben diseñar una **campana automatizada** para un emprendimiento social real de la comunidad.

1. **Base de datos:** recolectar información de clientes (ej. 50 registros simulados).
2. **Segmentación RFM:** aplicar analítica predictiva básica.
3. **Flujo de automatización:** diseñar un journey de correos o mensajes de WhatsApp con triggers (ej. compra, visita, abandono de carrito).
4. **Evaluación:** medir la tasa de apertura, clics y simulación de conversiones.

3.15.6 IA generativa en marketing digital: SEO semántico, segmentación y campañas

1. Introducción: de la automatización a la generación creativa

La **inteligencia artificial (IA) generativa** es una de las innovaciones más disruptivas en el campo del marketing digital. A diferencia de la analítica predictiva tradicional, que se limita a anticipar comportamientos basados en datos históricos, la IA generativa es capaz de **crear contenido nuevo**: textos, imágenes, videos, audios e incluso experiencias inmersivas.

En el e-commerce, esta tecnología se convierte en un **asistente creativo y estratégico** para optimizar el SEO, segmentar audiencias con mayor precisión y diseñar campañas altamente personalizadas. Plataformas como **ChatGPT, Jasper, Copy.ai, MidJourney y DALL·E** ya se integran en agencias, marketplaces y emprendimientos.

2. IA generativa y el SEO semántico

El **SEO semántico** implica optimizar los contenidos no solo para palabras clave, sino para la **intención de búsqueda del usuario**. Google, mediante algoritmos como BERT y MUM, privilegia la relevancia contextual y las relaciones entre conceptos.

La IA generativa aporta en tres niveles:

1. **Investigación de keywords semánticas**: analiza grandes volúmenes de búsquedas y sugiere palabras clave relacionadas según la intención (informativa, transaccional, navegacional).

2. **Redacción optimizada:** genera borradores de artículos, descripciones de producto y FAQs que responden a múltiples variaciones de búsqueda.
3. **Optimización continua:** mediante análisis predictivo, ajusta contenidos a tendencias emergentes en tiempo real.

Ejemplo aplicado:

Un emprendimiento de turismo comunitario en Ecuador usó IA generativa para crear artículos sobre “experiencias sostenibles en los Andes”. Al aplicar SEO semántico, logró posicionarse en búsquedas relacionadas no solo con “turismo en Ecuador”, sino con “viajes con impacto social” y “turismo de comunidades indígenas”.

Recuadro 1. Nota didáctica

Ejercicio en aula: los estudiantes deben introducir un tema de su emprendimiento social en una IA generativa y comparar las palabras clave sugeridas con las que aparecerían en un análisis tradicional de Google Keyword Planner

3. Segmentación dinámica con IA generativa

La segmentación tradicional se basa en datos demográficos (edad, género, ubicación). La IA generativa amplía esta visión hacia la **hiperpersonalización**, cruzando múltiples variables:

- **Psicográficas:** intereses, valores, estilo de vida.

- **Conductuales:** patrones de compra, navegación, interacción en redes.
- **Contextuales:** hora de conexión, dispositivo, canal preferido.

Además, la IA puede **generar clusters emergentes** que no eran evidentes con las técnicas clásicas. Por ejemplo, descubrir un nuevo segmento de consumidores que compren café orgánico porque buscan reducir su huella de carbono, más allá de motivaciones de sabor o salud.

Ejemplo global:

Netflix aplica IA generativa para crear “perfiles de microsegmentos”, recomendando no solo series, sino mensajes promocionales adaptados a cada perfil.

Ejemplo regional:

En México, una fintech utilizó IA para segmentar clientes en función de comportamientos financieros y generar mensajes personalizados en WhatsApp, aumentando en 40% la tasa de apertura de campañas.

Tabla 37. Comparación de segmentación clásica vs. segmentación con IA generativa

Criterio	Segmentación clásica	Segmentación con IA generativa
Variables	Demográficas y geográficas	Psicográficas, conductuales y contextuales
Escalabilidad	Limitada	Masiva, en tiempo real

Grado de personalización	Bajo a medio	Alto (hiperpersonalización)
Descubrimiento de patrones	Manual	Automático, con clusters emergentes

4. Diseño de campañas con IA generativa

La IA generativa no solo optimiza, sino que **crea campañas completas**, incluyendo copys, slogans, imágenes y variaciones de anuncios.

Aplicaciones principales:

1. **Generación de anuncios automatizados:** versiones múltiples de un anuncio de Google Ads o Meta Ads, adaptadas a distintos públicos.
2. **Personalización de landing pages:** contenidos adaptados al perfil de cada visitante.
3. **Campañas conversacionales:** chatbots generativos que crean respuestas fluidas, humanizadas y coherentes con la voz de la marca.
4. **Creatividad visual y audiovisual:** generación de banners, ilustraciones y videos personalizados para cada audiencia.

Ejemplo en LATAM

Una marca de ropa sostenible en Chile usó IA generativa para diseñar variaciones de anuncios en Facebook, personalizando colores y

mensajes según los intereses de cada audiencia (ecología, moda, comercio justo). El CTR aumentó en un 35% frente a anuncios genéricos.

Si bien la IA generativa produce contenido en segundos, la supervisión humana es indispensable para garantizar **coherencia, calidad y ética**. Una campaña automatizada sin filtros podría reproducir sesgos, clichés o incluso información falsa.

5. Beneficios y riesgos de la IA generativa en marketing

Tabla 38. Ventajas y riesgos

Aspecto	Ventajas	Riesgos
Productividad	Ahorro de tiempo, creación masiva de contenidos.	Riesgo de contenido repetitivo o genérico.
Personalización	Segmentación granular y mensajes adaptados.	Posible invasión de privacidad si se abusa de los datos.
Creatividad	Nuevos formatos (imágenes, videos, slogans innovadores).	Dependencia excesiva que reduce la creatividad humana.
Escalabilidad	Posibilidad de ejecutar campañas simultáneas en múltiples mercados.	Brecha digital: pymes sin acceso a estas tecnologías quedan rezagadas.

6. Implicaciones éticas

- **Privacidad de datos:** se deben respetar normativas como el GDPR o la Ley de Protección de Datos en Ecuador.
- **Sesgos algorítmicos:** los modelos de IA pueden reproducir discriminaciones implícitas si se entrenan con datos sesgados.
- **Autenticidad de marca:** las campañas deben mantener coherencia con la identidad y los valores de la organización, especialmente en emprendimientos sociales.

7. Aplicación pedagógica

Actividad sugerida en aula:

Cada grupo de estudiantes debe crear una **mini-campaña con IA generativa** para un emprendimiento social. La dinámica incluye:

1. Generar keywords semánticas para SEO.
2. Diseñar dos anuncios con copys distintos (uno humano y otro generado por IA).
3. Analizar críticamente cuál comunica mejor el propósito social.

3.16 Estrategias de fidelización de clientes: CRM y marketing relacional.

3.16.1 Customer Lifetime Value (CLV) y su gestión: el corazón económico de la relación con el cliente

Una mirada conceptual y estratégica

El **Customer Lifetime Value (CLV)**, traducido como *valor de vida del cliente*, constituye una de las métricas más relevantes en el marketing digital y en la gestión de relaciones con clientes (*Customer Relationship Management, CRM*). Su propósito es estimar el valor económico total que un consumidor aportará a lo largo de toda su relación con la empresa.

A diferencia de los enfoques tradicionales centrados en medir resultados inmediatos (ventas del mes, número de transacciones, retorno de campañas puntuales), el CLV traslada la mirada al **horizonte de largo plazo**, donde lo esencial no es la compra aislada sino la permanencia y el grado de lealtad del cliente (Gupta & Lehmann, 2006).

En otras palabras, el CLV permite responder una pregunta crítica: **¿Cuánto vale un cliente para la organización en el transcurso de toda su vida como comprador, y qué estrategias debemos implementar para maximizar ese valor?**

Esto cambia por completo la lógica de gestión. No se trata de vender más a toda costa, sino de **invertir de manera inteligente** en aquellos clientes que tienen el mayor potencial de retorno.

Componentes clave del CLV

El cálculo del CLV varía según el modelo de negocio, pero generalmente integra cuatro dimensiones fundamentales:

1. **Valor de compra promedio:** ticket promedio de cada transacción.
2. **Frecuencia de compra:** número de veces que el cliente adquiere productos/servicios en un período.
3. **Duración de la relación:** tiempo esperado de retención (meses o años).
4. **Costos asociados a la retención:** inversión en marketing, descuentos, programas de fidelización, servicio postventa.

De manera simplificada, la fórmula es:

$$\text{CLV} = (\text{Ticket Promedio} \times \text{Frecuencia de Compra} \times \text{Tiempo de Retención}) - \text{Costos de Retención}$$

En un escenario real, esta fórmula se complejiza al incluir variables como la **tasa de descuento** (para valorar ingresos futuros), la **probabilidad de recompra** y el **margen de contribución**.

CLV y decisiones estratégicas en eCommerce

Gestionar el CLV no es solo un ejercicio matemático, sino una herramienta de toma de decisiones en múltiples niveles:

- **Segmentación de clientes:** identificar a los clientes de alto valor y diferenciarlos de los ocasionales.
- **Asignación de recursos:** definir cuánto gastar en adquisición (CAC, *Customer Acquisition Cost*) de acuerdo con el CLV esperado.
- **Diseño de programas de fidelización:** ofrecer beneficios especiales a quienes aportan mayor valor.
- **Estrategias de retención:** detectar señales de abandono (churn) y activar campañas preventivas.

Por ejemplo, si un cliente tiene un CLV proyectado de 500 USD en tres años, la empresa puede invertir hasta 100 USD en retenerlo, mientras que no tendría sentido gastar lo mismo en un cliente cuyo CLV es de apenas 50 USD.

CLV en el contexto de los emprendimientos sociales

En **emprendimientos sociales**, el CLV debe entenderse de manera **doble**:

- Por un lado, está el valor económico tradicional.
- Por otro, el valor social, que incluye el impacto generado por cada compra (ejemplo: apoyar a mujeres artesanas, reducir huella ambiental, fortalecer cooperativas locales).

De esta forma, la gestión del CLV en negocios sociales no solo busca maximizar rentabilidad, sino también potenciar la **contribución social acumulada** que genera cada cliente fiel.

Caso ilustrativo: Una plataforma ecuatoriana de comercio justo que vende café orgánico puede calcular que un cliente recurrente que compra mensualmente durante cinco años aporta un CLV económico de 1.200 USD. Sin embargo, su CLV social incluye el equivalente en empleos sostenidos, hectáreas cultivadas sin químicos y familias beneficiadas.

Tabla 39. Diferencias entre adquisición y retención

Aspecto	Captación de clientes		Retención de clientes	
Costo	Alto	(publicidad digital, descuentos iniciales)	Bajo	(email marketing, programas de puntos)
Horizonte	Corto plazo	(campañas puntuales)	Largo plazo (relación sostenida)	
Riesgo	Alta incertidumbre	(tasa de conversión baja)	Baja incertidumbre	(clientes conocidos)
Impacto en CLV	Incrementa número de clientes		Incrementa duración de la relación y valor total	

La gestión estratégica del CLV demuestra que **retener a un cliente es de 5 a 7 veces más barato que captar uno nuevo** (Reichheld & Sasser, 1990).

CLV y cohortes: un enfoque analítico

El análisis de **cohortes** es una metodología que permite calcular el CLV agrupando a los clientes según el momento de su adquisición. Esto posibilita medir la evolución del comportamiento en el tiempo y detectar patrones de retención o abandono.

Ejemplo: una tienda online lanza una campaña en enero y adquiere 500 clientes. Al cabo de seis meses, 300 siguen comprando. Con cohortes, se puede identificar qué porcentaje permanece activo, cuánto han gastado y cómo se diferencia su CLV frente a cohortes de otros meses.

Este análisis permite comparar la eficacia de distintas estrategias y entender si los clientes conseguidos por un canal (ej. redes sociales) son más fieles que los adquiridos por otro (ej. Google Ads).

CLV aplicado a eCommerce: casos

- **Amazon Prime:** el CLV se multiplica porque la suscripción aumenta la frecuencia de compra, el ticket promedio y la duración de la relación.
- **Mercado Libre (LatAm):** gestiona el CLV mediante programas escalonados de fidelidad (Mercado Puntos) que aumentan la recurrencia.
- **Pacari (Ecuador):** al fidelizar clientes conscientes del impacto social, incrementa tanto el CLV económico como el social.

3.16.2 Experiencia del cliente (CX): creación de comunidades digitales

Durante décadas, las empresas enfocaron sus esfuerzos en **satisfacer las necesidades funcionales** del cliente: entregar un producto en buen estado, cumplir plazos y garantizar un precio competitivo. Sin embargo, en la economía digital actual, este estándar es apenas el punto de partida.

La **Experiencia del Cliente (Customer Experience, CX)** se concibe como la **percepción integral que el consumidor construye a lo largo de todas las interacciones con la empresa**, desde la navegación en la web hasta el servicio postventa. Esta percepción combina factores racionales (precio, calidad, rapidez de entrega) con elementos emocionales (confianza, empatía, conexión con la marca).

Según Forrester (2022), las empresas que priorizan la gestión de la CX obtienen un crecimiento de ingresos **1,7 veces superior** al de sus competidores directos. Esto se explica porque los clientes satisfechos no solo repiten compras, sino que **se convierten en promotores activos**, recomendando la marca a través del boca a boca digital.

La comunidad digital como espacio de fidelización

En la era de la hiperconexión, los clientes ya no buscan únicamente consumir, sino también **pertenecer**. Aquí surge el concepto de **comunidades digitales de marca**, donde la interacción trasciende la relación comercial y se transforma en una **construcción colectiva de identidad y valor compartido**.

Características de una comunidad digital exitosa:

1. **Interacción bidireccional:** los clientes dialogan con la empresa y entre ellos.
2. **Cocreación de valor:** los usuarios participan en el diseño, evaluación o promoción de productos.
3. **Identidad compartida:** los miembros se reconocen como parte de un grupo con valores y símbolos comunes.
4. **Sostenibilidad en el tiempo:** la comunidad no depende de una campaña puntual, sino de un vínculo emocional prolongado.

Ejemplos aplicados en eCommerce

- **Lego Ideas:** plataforma donde los fanáticos proponen diseños de nuevos sets. Si un proyecto alcanza apoyo masivo, la empresa lo fabrica y recompensa al creador. La comunidad se convierte así en motor de innovación y fidelización.
- **Nike Run Club:** combina aplicación móvil, retos virtuales y foros de corredores. Los clientes no solo compran zapatillas, sino que participan en una comunidad de estilo de vida saludable.
- **Juan Valdez (Colombia):** ha desarrollado una comunidad digital en redes sociales que conecta el consumo del café con la cultura cafetera nacional, invitando a los clientes a sentirse embajadores de una tradición.

Experiencia de cliente y emprendimientos sociales

En los emprendimientos de innovación social, la creación de comunidades digitales se convierte en un diferenciador estratégico. El consumidor no compra solo un producto, sino que busca **sentirse parte de una causa**.

Ejemplo: una tienda online de artesanías ecuatorianas puede formar una comunidad en Facebook donde los clientes comparten fotos de los productos en uso, mientras los artesanos cuentan sus historias de vida. Este espacio **refuerza el impacto social** y fortalece el vínculo emocional, incrementando así la probabilidad de recompra y recomendación.

Tabla 40. marketing transaccional vs. comunidades digitales

Enfoque transaccional		Enfoque basado en comunidades digitales
Cliente como comprador anónimo		Cliente como miembro activo de una comunidad
Comunicación unidireccional (empresa → cliente)		Comunicación bidireccional y horizontal
Valor centrado en el producto		Valor centrado en la experiencia y la pertenencia
Fidelidad por precio y conveniencia		Fidelidad por conexión emocional y propósito compartido

Herramientas para construir comunidades digitales

1. **Redes sociales:** Facebook Groups, Instagram, TikTok y Discord permiten crear espacios de interacción segmentada.
2. **Plataformas propias:** foros, blogs y newsletters que consolidan la voz de la marca.
3. **Gamificación social:** retos colectivos, concursos y dinámicas de participación que refuerzan la cohesión.
4. **Eventos híbridos:** webinars, lives y encuentros presenciales complementados con interacción digital.
5. **Social listening:** uso de herramientas como Brandwatch o Hootsuite para captar y responder en tiempo real a lo que la comunidad dice.

Aunque las comunidades digitales ofrecen un gran potencial, también presentan retos:

- **Gestión de la autenticidad:** los usuarios identifican rápidamente mensajes corporativos forzados.
- **Manejo de conflictos:** la interacción libre puede generar críticas públicas que deben ser gestionadas con transparencia.
- **Escalabilidad:** mantener la cercanía en comunidades que superan decenas de miles de miembros requiere automatización y segmentación cuidadosa.

3.16.3 Gamificación en la fidelización: recompensas dinámicas y programas de puntos

La gamificación en fidelización no es un recurso superficial, sino que se fundamenta en teorías de la **motivación humana**:

1. **Teoría de la autodeterminación (Ryan & Deci, 2000):** sostiene que las personas se motivan más cuando sienten autonomía, competencia y relación social. Los programas gamificados apelan a estas necesidades al ofrecer logros, niveles y pertenencia a comunidades.
2. **Economía del comportamiento:** el principio de refuerzo positivo indica que las recompensas inmediatas y visibles (puntos, badges, descuentos instantáneos) aumentan la probabilidad de repetir la conducta.
3. **Psicología del juego:** los seres humanos tienen una inclinación natural hacia el desafío, la superación y el reconocimiento social. De ahí que dinámicas como “misiones”, “retos semanales” o “ranking de usuarios” resulten tan poderosas.

Evolución de la fidelización hacia la gamificación

Los **programas de fidelización tradicionales** (tarjetas de puntos, descuentos lineales) se centraban únicamente en la recompensa económica. Sin embargo, en mercados saturados y con clientes cada vez más informados, este modelo perdió eficacia.

La gamificación introduce una **capa emocional y experiencial**: el cliente no solo recibe un descuento, sino que **se divierte, se siente valorado y se convierte en protagonista**.

Ejemplo comparativo:

- Antes: un supermercado entregaba un cupón del 10% tras 5 compras.
- Ahora: el cliente participa en un “juego digital” donde va desbloqueando logros, compite con amigos y recibe recompensas personalizadas según sus hábitos de consumo.

Tipologías de mecánicas gamificadas en eCommerce

1. **Recompensas extrínsecas:** descuentos, cupones, envíos gratis.
2. **Recompensas intrínsecas:** insignias, reconocimiento público, pertenencia a comunidad VIP.
3. **Mecánicas de progresión:** barras de avance, niveles o escalones que muestran el recorrido hacia una meta.
4. **Competencias y rankings:** comparaciones entre clientes para fomentar la participación.
5. **Retos colectivos:** campañas donde la comunidad se une para alcanzar un objetivo (ej. plantar 10.000 árboles con cada compra de productos sostenibles).

Recompensas dinámicas: un salto hacia la personalización

Los sistemas de gamificación más avanzados ya no ofrecen premios estandarizados, sino **recompensas dinámicas** que se ajustan al comportamiento del cliente en tiempo real gracias a la **inteligencia artificial y el análisis de datos**.

Ejemplo práctico:

- Cliente A: suele comprar ropa deportiva → recibe misiones asociadas a esa categoría.
- Cliente B: prefiere productos gourmet → desbloquea beneficios exclusivos en esa línea.

De este modo, la experiencia se vuelve única para cada usuario, elevando la tasa de satisfacción y el CLV.

Casos inspiradores en LATAM

- **Rappi:** ha transformado su app en un espacio semigamificado. Los clientes reciben “misiones” como pedir tres veces en restaurantes distintos o comprar en categorías nuevas. A cambio, obtienen puntos y beneficios.
- **Mercado Libre:** integra el programa **Mercado Puntos**, donde los niveles se alcanzan con compras y pagos, ofreciendo acceso a envíos gratuitos, descuentos y servicios de streaming.
- **Pacari (Ecuador):** aunque no ha implementado gamificación formal, podría aprovechar el modelo para premiar a clientes que

compartan historias de impacto social o que recomienden el chocolate orgánico en redes sociales, generando un vínculo más fuerte entre consumo y causa.

Tabla 41. Impacto de la gamificación en el ciclo de fidelización

Etapas del ciclo de fidelización		Estrategia gamificada	Impacto esperado
Adquisición de clientes		Bonos de bienvenida, “primer logro desbloqueado”	Aumenta la tasa de conversión inicial
Retención temprana		Retos semanales, misiones recurrentes	Evita el abandono en los primeros meses
Fidelización a largo plazo		Niveles VIP, acceso anticipado a productos	Incrementa el CLV y reduce la tasa de churn
Embajadores de marca		Rankings, recompensas sociales	Promueve la recomendación orgánica (WOM digital)

Gamificación y emprendimientos sociales

En un **emprendimiento social**, la gamificación adquiere un valor diferenciado: se puede premiar no solo el consumo, sino también el **impacto social del cliente**.

Ejemplo: una tienda online de productos artesanales puede implementar:

- Puntos extra al cliente que comparta la historia del artesano en redes sociales.

- Retos colectivos como “100 compras = financiamiento de becas escolares”.
- Niveles de cliente embajador que reconozcan a quienes más apoyan la causa.

Este enfoque no solo incrementa las ventas, sino que convierte al consumidor en un **aliado activo del propósito social**.

Métricas para evaluar la gamificación en fidelización

- **Tasa de participación:** % de clientes activos en el programa.
- **Frecuencia de recompra:** variación en compras antes y después de implementar la gamificación.
- **Engagement digital:** interacciones en la app, redes sociales y foros gamificados.
- **Net Promoter Score (NPS):** mide la disposición a recomendar la marca.
- **Incremento del CLV:** evaluación del valor de vida del cliente en cohortes con y sin gamificación.

3.16.4 Data-driven personalization: segmentación avanzada y marketing basado en datos

Durante mucho tiempo, las empresas segmentaban a sus clientes con base en variables **demográficas** (edad, género, ubicación) y **socioeconómicas** (nivel de ingresos, ocupación). Si bien útiles, estas

categorías ofrecían una visión limitada del cliente, tratándolo como un “promedio” dentro de un grupo.

El **data-driven marketing** supone un cambio radical: gracias a la analítica avanzada, la inteligencia artificial (IA) y el big data, hoy es posible personalizar la experiencia del cliente de forma **individualizada y predictiva**, considerando:

- Sus comportamientos de navegación.
- Historial de compras.
- Preferencias expresadas en interacciones.
- Señales contextuales (momento del día, dispositivo, geolocalización).

En consecuencia, la personalización deja de ser “segmentación amplia” y se transforma en **hiperpersonalización**: cada cliente recibe ofertas, recomendaciones y experiencias diseñadas a su medida.

La base del marketing basado en datos

Recopilación de datos: mediante CRM, cookies, sensores IoT, redes sociales, programas de fidelización, encuestas y transacciones.

1. **Integración y limpieza:** almacenamiento en plataformas de datos (CDP – *Customer Data Platform*).
2. **Análisis predictivo:** uso de modelos estadísticos y machine learning para anticipar necesidades.

3. **Activación:** campañas automatizadas, recomendaciones en tiempo real y comunicación segmentada.
4. **Retroalimentación continua:** actualización de perfiles conforme se generan nuevas interacciones.

Segmentación avanzada: del RFM al machine learning

Una de las técnicas más utilizadas en eCommerce es el análisis **RFM** (*Recency, Frequency, Monetary*), que clasifica clientes según:

- **Recency (recencia):** ¿cuándo fue la última compra?
- **Frequency (frecuencia):** ¿cada cuánto compra?
- **Monetary (valor):** ¿cuánto gasta en promedio?

Con base en RFM se crean clusters de clientes:

- VIP (alto valor, alta frecuencia, reciente).
- Clientes en riesgo (alto valor pasado, pero sin comprar hace tiempo).
- Clientes nuevos (poca frecuencia, baja recencia, potencial a desarrollar).

El siguiente paso lo constituyen los algoritmos de **machine learning**, capaces de crear segmentos dinámicos que evolucionan automáticamente y predicen comportamientos, como la probabilidad de abandono (*churn*) o la afinidad por un producto.

Ejemplos de personalización basada en datos

- **Amazon:** pionero en la recomendación predictiva. Más del 35% de sus ventas provienen de algoritmos que sugieren productos basados en historial y patrones de clientes similares.
- **Spotify:** aplica IA para crear playlists personalizadas (ej. *Discover Weekly*), reforzando el hábito de uso y la fidelidad.
- **Mercado Libre (LATAM):** utiliza data-driven personalization para recomendar productos según búsquedas previas, interacción con vendedores y ubicación geográfica

Personalización en emprendimientos sociales

La **data-driven personalization** no es exclusiva de las grandes plataformas. Un emprendimiento social también puede aplicarla, incluso con herramientas accesibles como **Google Analytics 4, Klaviyo, HubSpot o Zoho CRM**.

Ejemplo aplicado en Ecuador:

Una tienda online de productos artesanales indígenas puede segmentar clientes en dos grupos:

1. Compradores interesados en moda sostenible → envíos de campañas con storytelling de impacto ambiental.
2. Compradores de artículos de decoración → campañas personalizadas con historias de comunidades beneficiadas.

De esta forma, la personalización no solo incrementa ventas, sino que **refuerza la conexión con el propósito social.**

Tabla 42. segmentación tradicional vs. data-driven

Aspecto	Segmentación tradicional	Data-driven personalization
Variables usadas	Edad, género, ingresos	Conducta, emociones, contexto, predicciones
Estrategia	Campañas genéricas	Mensajes hiperpersonalizados en tiempo real
Tecnología	CRM básico, bases de datos	Big Data, IA, algoritmos de recomendación
Ejemplo	“Mujeres de 25-40 años, Quito”	“Ana, que compró un vestido el mes pasado y sigue marcas de moda sostenible en Instagram”

Beneficios de la personalización basada en datos

- 1. **Mayor conversión:** recomendaciones relevantes elevan el CTR (click-through rate).
- 2. **Incremento del CLV (Customer Lifetime Value):** al recibir experiencias alineadas a sus gustos, el cliente prolonga su relación con la marca.
- 3. **Reducción del churn:** la predicción de abandono permite activar campañas de retención personalizadas.

4. **Eficiencia en marketing:** se reduce el gasto en campañas masivas poco efectivas.
5. **Fidelización emocional:** el cliente siente que la marca lo “conoce y comprende”.

3.16.5 Omnicanalidad en CRM: integración con chatbots, WhatsApp y redes sociales

En el marketing digital se suele confundir “multicanalidad” con “omnicanalidad”. La primera se refiere a la simple **presencia en distintos canales de comunicación** (correo, redes sociales, web, WhatsApp, call center), pero de forma aislada y sin integración entre sí. La segunda, en cambio, es un modelo más sofisticado: la **omnicanalidad** busca unificar todos los puntos de contacto en un **sistema coherente y continuo**, en el cual el cliente perciba una sola voz de la marca, independientemente del canal utilizado.

En el ámbito del **Customer Relationship Management (CRM)**, la omnicanalidad significa que los datos del cliente fluyen de manera integrada: si un consumidor inicia una conversación en Instagram, continúa en WhatsApp y finaliza en el chat web, el historial se conserva y el agente de atención conoce el recorrido completo.

La omnicanalidad como estrategia de fidelización

El valor de la omnicanalidad radica en que convierte la experiencia del cliente en un **viaje sin fricciones**, eliminando la frustración de tener que repetir la misma información en cada canal. Según estudios de Salesforce (2023), el 76% de los consumidores esperan que las empresas

reconozcan su historial de interacción sin importar el canal por el que se comuniquen.

De esta manera, la omnicanalidad no solo mejora la **satisfacción (Customer Satisfaction Score, CSAT)**, sino que también incrementa la probabilidad de recompra y, en consecuencia, el **Customer Lifetime Value (CLV)**.

Chatbots inteligentes: el primer nivel de atención

Los chatbots representan el **front office automatizado** de la omnicanalidad. En combinación con los sistemas CRM, cumplen funciones clave:

- **Disponibilidad 24/7:** responden preguntas frecuentes en cualquier horario.
- **Recolectores de datos:** capturan información de clientes (nombre, email, preferencias) y la integran en el CRM.
- **Escalamiento inteligente:** derivan al equipo humano cuando la consulta requiere atención personalizada.
- **Personalización dinámica:** con IA generativa, ofrecen respuestas adaptadas al contexto y al historial del cliente.

Ejemplo: **BBVA en México** implementa chatbots en WhatsApp y web, integrados con su CRM, para consultas bancarias básicas, liberando al personal humano para casos más complejos.

WhatsApp Business API: el canal preferido en LATAM

En América Latina, **WhatsApp** es la aplicación de mensajería más utilizada, con tasas de penetración superiores al 90% en países como Ecuador, Colombia y Brasil (Hootsuite & We Are Social, 2024). Esto convierte a WhatsApp Business API en un canal estratégico para la fidelización.

Las funciones más relevantes cuando se integra con CRM son:

- **Mensajes automatizados** (confirmación de pedidos, recordatorios de pago).
- **Catálogos de productos integrados.**
- **Etiquetas de clientes** para segmentación y seguimiento.
- **Integración con campañas omnicanal**, donde un clic en email puede derivar a conversación en WhatsApp.

Ejemplo en Ecuador: la chocolatera **Pacari** utiliza WhatsApp como canal de venta y posventa, logrando no solo agilizar pedidos sino también humanizar la relación con el consumidor internacional.

Redes sociales: el espacio natural de interacción

Las redes sociales son hoy el **epicentro del social commerce**, donde se combinan atención, venta y fidelización. La integración de CRM con redes sociales permite:

- Centralizar conversaciones de Facebook, Instagram, TikTok y Twitter en un solo panel.
- Hacer **social listening** para detectar necesidades y tendencias.
- Implementar campañas de retargeting personalizadas según la interacción previa.
- Atender casos de servicio al cliente directamente en la plataforma donde surge la consulta.

Ejemplo: **Mercado Libre** integra la atención al cliente con Facebook Messenger y Twitter, gestionando reclamos y consultas desde su CRM centralizado, lo que reduce el tiempo de respuesta y eleva la confianza del consumidor.

Tabla 43. Antes y después de la omnicanalidad en CRM

Elemento	Multicanalidad tradicional	Omnicanalidad en CRM
Experiencia del cliente	Inconsistente, fragmentada	Fluida y unificada
Gestión de datos	Cada canal guarda información aislada	CRM integra todos los puntos de contacto
Tiempo de respuesta	Variable, depende del canal	Estandarizado con automatización
Personalización	Limitada y genérica	Dinámica, contextual y predictiva

Fidelización	Débil, alto abandono	Fuerte, incrementa el CLV
---------------------	----------------------	---------------------------

Beneficios de la omnicanalidad en CRM

1. **Visión 360° del cliente:** integración de datos de interacción, compra y postventa.
2. **Consistencia en la comunicación:** el cliente percibe un solo tono de marca.
3. **Automatización eficiente:** chatbots y flujos de mensajería reducen costos operativos.
4. **Mejora en métricas de satisfacción:** CSAT, NPS (Net Promoter Score) y tasa de resolución en primer contacto.
5. **Aumento del CLV:** los clientes fieles tienden a gastar más y permanecer más tiempo con la marca.

Aplicaciones en emprendimientos sociales

Los **emprendimientos sociales** pueden aprovechar la omnicanalidad para fortalecer la relación con clientes que no solo compran, sino que también apoyan una causa.

Ejemplo hipotético:

Una plataforma ecuatoriana que comercializa textiles elaborados por comunidades indígenas podría:

- Integrar **WhatsApp** para pedidos y consultas directas.

- Usar **chatbots en Facebook e Instagram** para responder preguntas frecuentes sobre tallas o envíos.
- Centralizar los datos en un CRM que registre tanto la compra como el interés del cliente en el impacto social, de modo que la comunicación futura resalte el beneficio comunitario de su compra.

De esta forma, la omnicanalidad no solo fideliza económicamente, sino también emocionalmente, porque refuerza el propósito compartido.

KPIs clave en la gestión omnicanal

- Tiempo promedio de respuesta.
- Tasa de resolución en primer contacto.
- Engagement en redes sociales.
- Porcentaje de ventas iniciadas en un canal y cerradas en otro.
- Satisfacción del cliente (CSAT).

3.16.6 Casos de éxito en fidelización en LATAM y Ecuador

1. **Rappi (Colombia y región):** Su programa **RappiPrime** mezcla beneficios logísticos con gamificación y personalización predictiva.
2. **Mercado Libre (Argentina):** Fideliza mediante su programa **Mercado Puntos**, donde los clientes escalan niveles y acceden a envíos gratuitos y beneficios exclusivos.

3. **Pacari (Ecuador):** Combina storytelling de impacto social con CRM omnicanal y comunidades digitales, logrando presencia internacional.
4. **PedidosYa (Uruguay):** Implementa notificaciones push basadas en geolocalización para fomentar pedidos frecuentes.
5. **Falabella (Chile):** Integra programas de puntos con experiencias personalizadas, fortaleciendo la lealtad regional.

3.17 Innovación en eCommerce: omnicanalidad, marketplaces, comercio móvil.

La **omnicanalidad** constituye una de las estrategias más avanzadas en la innovación del comercio electrónico. No se trata simplemente de abrir distintos canales de venta, sino de **integrarlos de manera fluida** para que el consumidor no perciba barreras entre el entorno físico y el digital. Según el **Libro Blanco de Logística para Comercio Electrónico** (2018), esta integración responde a una tendencia de mercado donde el cliente se convierte en el centro de la operación y espera una experiencia coherente sin importar el medio de interacción.

En este modelo, un consumidor puede explorar un catálogo online, añadir productos a un carrito, recibir recomendaciones personalizadas, consultar disponibilidad en tienda física y concretar la compra en el canal que mejor se adapte a su conveniencia (tienda, aplicación móvil, WhatsApp, etc.).

3.17.1 Factores críticos de la omnicanalidad:

La **omnicanalidad real** requiere más que presencia en distintos canales: exige un **ecosistema integrado** que asegure fluidez, coherencia y personalización en toda la experiencia del cliente. Estos factores críticos se convierten en pilares estratégicos que definen el éxito o fracaso de la implementación omnicanal.

1. Integración de inventarios y sistemas de gestión

Un desafío central es contar con **un único stock disponible en tiempo real**, visible tanto para el cliente como para los vendedores.

Esto requiere sistemas de **ERP (Enterprise Resource Planning)** o **OMS (Order Management Systems)** capaces de sincronizar inventarios entre la tienda física, el ecommerce y otros canales digitales.

- **Ejemplo:** Zara conecta inventario de todas sus tiendas y su ecommerce, de modo que si un cliente compra en línea, el sistema detecta el punto más cercano con stock para preparar la entrega.
- **Caso latinoamericano:** en Colombia, las mipymes apoyadas por la **Cámara Colombiana de Comercio Electrónico** reportan que la integración de stock reduce tiempos de entrega y eleva la satisfacción del cliente (Libro Blanco del Comercio Electrónico Colombia, 2021).

2. Coherencia en precios, promociones y políticas

El cliente espera que **los precios, descuentos, condiciones de devolución y promociones** sean consistentes en todos los canales. Las discrepancias generan desconfianza y sensación de engaño.

- **Ejemplo:** Amazon asegura uniformidad de precios en todos los dispositivos, pero aplica **personalización dinámica** (ej. sugerencias distintas según historial).
- **Ejemplo local:** supermercados como **Supermaxi en Ecuador** han integrado cupones digitales que se aplican tanto en compras online como en caja física.

Nota pedagógica: este factor invita a reflexionar sobre la **ética empresarial** en la transparencia hacia el consumidor.

3. Experiencia homogénea de usuario (UX/UI)

La omnicanalidad requiere una **experiencia visual y de navegación coherente**, sin importar si el usuario accede desde un móvil, una web, una app o un kiosko digital en tienda física.

- **Elementos clave:** colores, diseño gráfico, menús, navegación intuitiva, tono de comunicación y rapidez de carga.
- **Ejemplo:** Apple asegura continuidad estética entre su web, su app y la experiencia en Apple Store, transmitiendo una identidad de marca unificada.

Esto refuerza el **branding digital** y la confianza del consumidor, facilitando la transición entre canales.

4. Gestión logística sincronizada

El corazón de la omnicanalidad está en la **entrega y devolución**. Una estrategia exitosa ofrece flexibilidad:

- **Click & Collect** (compra online y retiro en tienda).
- **Lockers inteligentes** (Amazon Lockers, usados en aeropuertos y supermercados).
- **Entrega express** (mismo día).
- **Devoluciones ágiles** (logística inversa simplificada).

El **Libro Blanco de Logística para Comercio Electrónico** subraya que la logística es un factor transversal en la atención al cliente, la fidelización y la internacionalización.

5. Personalización omnicanal

La integración de datos del cliente en todos los puntos de contacto permite construir un **perfil único**. Con esto, se logran experiencias más relevantes: recomendaciones, mensajes push, emails segmentados y ofertas en tienda física basadas en compras previas online.

- **Ejemplo:** Starbucks conecta su app con el historial de compra y el programa de puntos, ofreciendo recomendaciones personalizadas al pasar por una tienda física.

- **Ejemplo social:** en Ecuador, emprendimientos sociales pueden usar herramientas gratuitas como **Mailchimp** o **HubSpot CRM** para personalizar promociones por WhatsApp y correo.

6. Unificación del customer journey

La omnicanalidad permite que el cliente **inicie un recorrido en un canal y lo finalice en otro sin fricciones**. Este es el factor que más impacta la fidelización.

- **Ejemplo:** Un cliente de **Mercado Libre** puede recibir una notificación en su app, comparar reseñas en la web y finalizar la compra a través de Mercado Pago en un punto físico aliado.
- **Reflexión crítica:** este proceso rompe con la visión lineal del marketing tradicional y exige un modelo circular donde cada punto de contacto retroalimenta el conocimiento del consumidor.

7. Cultura organizacional y capacitación

La omnicanalidad no solo es tecnológica, también es **cultural**. Implica que todos los departamentos (marketing, logística, atención al cliente, ventas) trabajen alineados. Esto requiere capacitación constante y adaptación al cambio.

- **Ejemplo:** Falabella entrenó a sus equipos de tienda física para manejar pedidos online y devoluciones, reduciendo fricciones con los clientes.

- **Desafío pedagógico:** formar profesionales capaces de **liderar cambios digitales** con competencias en innovación, comunicación y gestión de datos.

Los **factores críticos de la omnicanalidad** se resumen en una ecuación: **tecnología + coherencia estratégica + cultura organizacional**. Sin estos elementos, la omnicanalidad se reduce a un marketing superficial; con ellos, se convierte en un motor de fidelización y ventaja competitiva sostenible.

Ejemplo aplicado:

- **Nike** conecta sus tiendas físicas con su aplicación, permitiendo reservar tallas en tiempo real y probarlas en tienda, mejorando el flujo de compra.
- En Ecuador, **DePrati** ofrece compra online con retiro en tienda, con un sistema de inventario centralizado que garantiza disponibilidad y confianza.

3.17.2 Marketplaces globales vs. locales: Amazon, Mercado Libre vs. ferias digitales

Los **marketplaces** son el corazón de la nueva economía digital. Permiten a múltiples vendedores ofrecer productos en una misma plataforma, atrayendo grandes volúmenes de consumidores y reduciendo las barreras de entrada. Sin embargo, se observa una **tensión entre marketplaces globales y locales**.

- **Amazon y Alibaba** dominan la escala global, ofreciendo robustos sistemas logísticos (Fulfillment by Amazon) y herramientas de marketing basadas en big data.
- **Mercado Libre y OLX** se han consolidado en Latinoamérica como espacios de confianza, con soluciones de pago (Mercado Pago) y envíos (Mercado Envíos).
- **Ferias digitales comunitarias** (ej. grupos de Facebook, WhatsApp, Telegram) se convierten en espacios locales donde prima la cercanía, el precio y la confianza social.

Según Oropeza (2018), los marketplaces generan nuevas dinámicas de poder y competencia, donde el **poder de mercado** de las grandes plataformas puede desplazar a actores locales si no se fortalecen estrategias inclusivas.

Tabla 44. Comparativo de Marketplaces

Aspecto	Marketplaces globales (Amazon, Alibaba)	Marketplaces regionales (Mercado Libre)	Marketplaces locales (Ferias digitales)
Escala	Global	Regional (LATAM)	Local/comunitaria
Confianza	Altísima	Media-alta	Basada en reputación social
Logística	Fulfillment avanzado	Semi-integrada	Autogestionada

Inclusión pymes	Limitada	Alta	Muy alta
Barreras de entrada	Elevadas (comisiones, estándares)	Medias	Bajas/nulas

3.17.3 Comercio móvil (m-commerce): apps, wallets móviles, notificaciones inteligentes

El **m-commerce** constituye una de las revoluciones más significativas en el ecosistema digital contemporáneo. Definido como la compra y venta de bienes y servicios a través de dispositivos móviles, no solo representa una extensión del e-commerce, sino que se ha convertido en su **motor de crecimiento**, especialmente en regiones como América Latina, donde el **uso de smartphones es el principal medio de acceso a Internet** (Libro Final de E-Commerce, 2016).

Según Statista (2024), más del **65% de las transacciones de e-commerce en Latinoamérica ya provienen de móviles**, lo que evidencia un cambio estructural en la forma en que los consumidores interactúan con las marcas.

1. Aplicaciones móviles (Apps) como ecosistema de fidelización

Las **apps móviles** no son solo un canal de venta; son **ecosistemas de relación continua**. Una aplicación permite:

- Personalizar la experiencia según el historial de navegación y compras.

- Integrar programas de fidelización (puntos, cupones, niveles de cliente).
- Ofrecer una interfaz optimizada para la inmediatez.

Ejemplos:

- **Amazon App:** integra reseñas, historial de pedidos y recomendaciones inteligentes basadas en IA.
- **Rappi y PedidosYa:** en Latinoamérica, han convertido las apps en plataformas multiservicios que van desde delivery hasta pagos de facturas.
- En Ecuador, **Supermaxi App** combina promociones, catálogos y localización de tiendas, ofreciendo un journey integral.

2. Wallets móviles y pagos sin fricciones

Las **wallets digitales** (billeteras electrónicas) son la columna vertebral del m-commerce, pues reducen las barreras en el pago. Estas permiten almacenar tarjetas, cuentas y hasta criptomonedas, facilitando transacciones inmediatas y seguras.

Funcionalidades clave:

- **Pagos QR:** integración en comercios físicos y digitales.
- **Pagos sin contacto (NFC):** Apple Pay, Google Wallet.
- **Transferencias P2P:** envío de dinero entre personas desde la misma app.

- **Finanzas integradas:** créditos, seguros y ahorro en apps como Mercado Pago.

Ejemplos regionales:

- **Mercado Pago** (LATAM): integra pagos QR, financiación y transferencias, convirtiéndose en un sistema financiero alternativo.
- **PayPhone** (Ecuador): billetera que democratiza pagos digitales para pymes, aceptada incluso en ferias locales.
- **Nequi y Daviplata** (Colombia): permiten transferencias y compras móviles, siendo claves para la inclusión financiera (Libro Blanco del Comercio Electrónico Colombia, 2021).

3. Notificaciones inteligentes y marketing contextual

Las **notificaciones push** en dispositivos móviles representan una herramienta poderosa de marketing relacional y de **engagement en tiempo real**.

Características:

- **Segmentación avanzada:** se envían mensajes personalizados basados en historial de compra, ubicación o comportamiento.
- **Temporalidad:** permiten activar promociones “justo a tiempo” (ej. descuentos en hora de almuerzo para restaurantes cercanos).

- **Interactividad:** botones para comprar directamente, responder encuestas o participar en dinámicas gamificadas.

Ejemplos:

- **Shein** utiliza notificaciones personalizadas para recordar carritos abandonados, con mensajes que incluyen cupones.
- **Starbucks** envía notificaciones push basadas en geolocalización: si un cliente pasa cerca de una tienda, recibe una oferta personalizada.
- En Ecuador, apps como **Tipti** han integrado notificaciones push para alertar sobre promociones de supermercados, adaptándose a la compra familiar.

4. Retos y oportunidades del m-commerce

Aunque el comercio móvil avanza con rapidez, enfrenta retos que requieren innovación:

- **Conectividad y brechas digitales:** en zonas rurales el acceso a Internet móvil aún es limitado.
- **Seguridad y confianza:** la percepción de fraude es uno de los principales obstáculos para los pagos móviles.
- **Experiencia de usuario:** apps mal diseñadas o lentas generan abandono inmediato.

Oportunidades:

- Potenciar la **inclusión financiera** en sectores no bancarizados.
- Fomentar la **economía colaborativa** (ej. ferias digitales integradas a pagos móviles).
- Usar **IA y big data** para personalizar notificaciones y diseñar programas de fidelización predictivos.

5. Perspectiva pedagógica y emprendedora

Para estudiantes de **Emprendimiento e Innovación Social**, el m-commerce es una **herramienta estratégica** para competir en igualdad de condiciones: una pyme que lance una app sencilla, con integración de pagos digitales y un sistema básico de notificaciones, puede **multiplicar sus ventas y alcance**, incluso con bajos recursos.

¿Quieres que también amplíe este tema con un **cuadro comparativo de wallets móviles en América Latina** (ej. PayPhone, Mercado Pago, Nequi, Daviplata, Yape, etc.) para reforzar la dimensión práctica?

3.17.4 Experiencias inmersivas: AR, VR y metaverso en retail

La innovación en experiencias inmersivas busca **reducir la incertidumbre en la compra digital y elevar la interacción emocional con la marca**.

- **Realidad aumentada (AR):** IKEA Place permite visualizar un sofá en la sala del cliente antes de comprar.

- **Realidad virtual (VR):** cadenas como Carrefour han explorado supermercados virtuales navegables con visores VR.
- **Metaverso:** Nike y Gucci han desarrollado tiendas en Roblox y Decentraland, atrayendo consumidores jóvenes a experiencias lúdicas y sociales.

Ejemplo aplicado en emprendimientos sociales:

Una cooperativa artesanal puede usar AR para mostrar cómo lucen accesorios en tiempo real al cliente a través de Instagram o WhatsApp.

3.17.5 Inteligencia artificial y machine learning en la experiencia de compra

La **inteligencia artificial (IA)** y el **aprendizaje automático (machine learning, ML)** han pasado de ser tecnologías emergentes a convertirse en los **pilares de la innovación en el comercio electrónico**. Su aplicación no solo automatiza procesos, sino que **transforma la experiencia del consumidor**, elevando la personalización, la eficiencia operativa y la capacidad predictiva de las empresas.

Ya se advertía que la digitalización abriría paso a sistemas de análisis avanzados capaces de comprender patrones de consumo y anticipar necesidades. Hoy, esas predicciones se materializan en algoritmos que aprenden de cada interacción y permiten tomar decisiones casi en tiempo real.

1. Personalización inteligente y recomendaciones de producto

Uno de los aportes más visibles de la IA en eCommerce es la capacidad de **personalizar la experiencia de compra**.

- **Motores de recomendación:** plataformas como Amazon o Netflix aplican ML para analizar historial de compras, búsquedas y valoraciones, sugiriendo productos con alta probabilidad de conversión.
- **Cross-selling y upselling:** el algoritmo identifica productos complementarios o versiones premium, incrementando el valor del carrito promedio.

Ejemplo aplicado:

- **Spotify** utiliza IA para generar listas personalizadas (*Discover Weekly*), modelo replicado en eCommerce para adaptar catálogos.
- En Ecuador, **DePrati** y **Tipti** ya aplican recomendaciones basadas en compras previas para aumentar la fidelización.

2. Chatbots conversacionales y asistentes virtuales

Los **chatbots impulsados por IA** representan un cambio radical en la atención al cliente:

- Brindan soporte 24/7 en canales como WhatsApp, Messenger o páginas web.

- Aprenden del lenguaje natural del cliente mediante técnicas de **NLP (Procesamiento de Lenguaje Natural)**.
- Pueden guiar la compra, resolver dudas, recomendar productos y procesar pedidos.

Ejemplo aplicado:

- **H&M** implementó un chatbot en Kik para recomendar outfits personalizados.
- En Ecuador, varios emprendimientos sociales usan chatbots en **Messenger** para automatizar atención y captar leads.

3. Predicción de demanda y optimización logística

El ML no solo impacta al consumidor, también a la **gestión interna del eCommerce**:

- **Modelos predictivos** anticipan qué productos tendrán mayor demanda según temporada, contexto socioeconómico o tendencias en redes sociales.
- **Optimización de inventarios:** evita sobrestock o quiebres de stock, reduciendo costos y mejorando tiempos de entrega.

Logística inteligente: rutas optimizadas mediante algoritmos de IA reducen costos de última milla y emisiones de carbono.

Ejemplo aplicado:

- **Walmart** emplea ML para prever patrones de compra y ajustar su cadena de suministro.
- En Latinoamérica, startups como **Beetrack** usan IA para optimizar entregas y trazabilidad.

4. Análisis de sentimiento y experiencia del cliente (CX)

La IA también se emplea en **analítica de sentimiento**, extrayendo valor de reseñas, comentarios en redes sociales y encuestas:

- Permite detectar tendencias de satisfacción o insatisfacción.
- Identifica palabras clave que influyen en la reputación de marca.
- Facilita la corrección rápida de fallas en productos o servicios.

Ejemplo aplicado:

- **Coca-Cola** monitorea conversaciones digitales para ajustar campañas en tiempo real.
- Emprendimientos sociales pueden usar herramientas gratuitas como **MonkeyLearn** para analizar comentarios de clientes en Facebook e Instagram.

5. Visual search y voice commerce

Las nuevas generaciones de consumidores prefieren buscar de forma natural e intuitiva:

- **Visual search (búsqueda visual):** permite cargar una foto para encontrar productos similares (ej. Google Lens, Pinterest Lens).
- **Voice commerce:** asistentes como Alexa, Siri o Google Assistant permiten comprar mediante comandos de voz.

Esto simplifica la experiencia, pero exige a las empresas **optimizar descripciones de producto para SEO semántico**.

6. Riesgos éticos y desafíos de la IA en eCommerce

La incorporación de IA trae consigo retos que deben ser gestionados:

- **Sesgo algorítmico:** si los datos de entrenamiento son parciales, las recomendaciones pueden ser injustas o excluyentes.
- **Privacidad y protección de datos:** el uso intensivo de datos personales plantea dilemas sobre consentimiento y transparencia.
- **Dependencia tecnológica:** pequeñas empresas corren riesgo de depender de proveedores de IA sin comprender sus algoritmos.

7. Democratización de la IA para pymes y emprendimientos sociales

Aunque la IA parecía exclusiva de grandes corporaciones, hoy existen herramientas accesibles:

- **CRM con IA integrada:** HubSpot, Zoho, Salesforce Essentials.
- **Plataformas SaaS:** Shopify Magic crea descripciones automáticas y segmenta clientes (Shopify, 2025).

- **Automatización de marketing:** Mailchimp y ActiveCampaign aplican ML para optimizar envíos y tasas de apertura.

Esto abre la posibilidad de que **emprendimientos sociales en Ecuador o LATAM** usen IA para competir en igualdad de condiciones, con inversiones moderadas.

3.17.6 E-commerce sostenible e inclusivo: green commerce y economía circular

El crecimiento del comercio electrónico ha impulsado enormes beneficios para consumidores y empresas, pero también ha generado **nuevos desafíos ambientales y sociales**. El incremento del consumo digital implica **mayor demanda de transporte, empaques y energía**, lo que impacta en las emisiones de carbono, la gestión de residuos y la inclusión de comunidades vulnerables en los mercados digitales.

Por ello surge el concepto de **e-commerce sostenible e inclusivo**, que integra dos dimensiones fundamentales:

1. **Green commerce:** modelos de comercio electrónico que minimizan la huella ambiental y promueven prácticas responsables.
2. **Economía circular:** sistemas que priorizan la reutilización, reciclaje y alargamiento del ciclo de vida de productos, reduciendo el desperdicio.

Según el *Libro Blanco del Comercio Electrónico en Colombia* (2021), la sostenibilidad ya no es una opción, sino una **exigencia del**

consumidor y de los organismos reguladores, especialmente en mercados que buscan alinear sus operaciones con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

1. Green commerce: hacia un comercio digital responsable

El **green commerce** (comercio verde) se centra en reducir el impacto ambiental del e-commerce mediante innovaciones en logística, empaques y procesos energéticos.

Ámbitos clave del green commerce:

- **Logística verde:** uso de bicicletas eléctricas, vehículos híbridos o planificación de rutas optimizadas mediante IA para reducir emisiones.
- **Empaques sostenibles:** sustitución del plástico por cartón reciclado, materiales biodegradables o compostables.
- **Centros de datos verdes:** adopción de servidores con consumo eficiente de energía y energía renovable.
- **Transparencia ambiental:** certificaciones de huella de carbono y comunicación clara al consumidor sobre el impacto de sus compras.

Ejemplos aplicados:

- **Amazon Climate Pledge:** compromiso de alcanzar cero emisiones netas en 2040, incluyendo entregas con flotas eléctricas.

- **Rappi y Glovo** en LATAM ofrecen a los clientes la opción de rechazar empaques plásticos de un solo uso.
- En Ecuador, startups como **Pacari** han desarrollado empaques biodegradables para comercio electrónico de chocolates premium.

2. Economía circular en el comercio electrónico

La **economía circular** busca transformar el modelo lineal de “producir–usar–desechar” hacia uno de “reducir–reutilizar–reciclar”. En el comercio electrónico, esto se traduce en plataformas que fomentan el **reuso, la reparación y la reventa**.

Modelos de economía circular en e-commerce:

- **Marketplaces de segunda mano:** Vinted, Wallapop, OLX y Mercado Libre (categoría reuso).
- **Plataformas de alquiler:** Rent the Runway (moda), Grover (tecnología).
- **Reacondicionamiento de productos:** Apple vende iPhones reacondicionados con garantía.
- **Logística inversa sostenible:** procesos que permiten devolver productos para reciclaje o reuso.

Ejemplos aplicados en LATAM:

- En Brasil, **Enjoei** se consolidó como plataforma de venta de ropa de segunda mano.

- En Ecuador, comunidades de Facebook Marketplace promueven la reventa de electrodomésticos y ropa, democratizando la economía circular.

3. Inclusión digital y social en el e-commerce

La sostenibilidad no solo se refiere a lo ambiental, también a la **inclusión social y digital**:

- **Acceso a plataformas digitales** para pymes, artesanos y comunidades rurales.
- **Alfabetización digital** para emprendedores que carecen de competencias tecnológicas.
- **Pagos móviles inclusivos**: wallets como **PayPhone** en Ecuador o **Nequi** en Colombia han facilitado la participación de sectores no bancarizados.
- **E-commerce inclusivo**: adaptación de plataformas para personas con discapacidad visual o motora (ej. accesibilidad web, lectores de pantalla).

Ejemplo aplicado:

En Ecuador, **Tiendas Inclusivas en Mercado Libre** visibilizan productos de artesanos indígenas y emprendedores con discapacidades, combinando sostenibilidad e inclusión social.

4. Retos del e-commerce sostenible e inclusivo

Aunque la tendencia es clara, existen desafíos:

- **Costos iniciales elevados:** empaques biodegradables y logística verde suelen ser más caros en la fase inicial.
- **Falta de regulaciones homogéneas** en LATAM respecto a sostenibilidad digital.
- **Brechas tecnológicas:** limitaciones en conectividad en zonas rurales.
- **Greenwashing:** riesgo de empresas que aparentan prácticas verdes sin un compromiso real.

5. Perspectiva pedagógica y emprendedora

Para los estudiantes de **Emprendimiento e Innovación Social**, el e-commerce sostenible representa una **oportunidad de diferenciación**. Los consumidores valoran cada vez más la ética ambiental y social en sus decisiones de compra.

3.18 ACTIVIDADES DE LA UNIDAD III

Actividad 3.1

Tipo de Actividad	Práctica	Tipo de aprendizaje	Aprendizaje práctico experimental
Tema	Diseño, implementación y evaluación de una		

	tienda virtual aplicando estrategias de eCommerce
Objetivo	Diseñar, implementar y evaluar una tienda virtual como proyecto integrador de la asignatura, aplicando las competencias técnicas, estratégicas y éticas del comercio electrónico.
Instrucciones	Los estudiantes conformados en grupos de máximo 3 personas, realizaran lo siguiente: 1. Optimización del sitio web • Aplicar técnicas de SEO on-page y off-page (etiquetas meta, keywords, estructura de URLs, enlaces internos). • Implementar estrategias de marketing digital: campañas en redes sociales simuladas, email marketing y diseño de contenidos. • Presentar un plan de atracción de clientes (embudo de conversión, segmentación y propuesta de valor). 2. Gestión logística simulada • Elaborar un plan de última milla: entrega al cliente, rutas y tiempos de distribución (aunque sea en simulación). • Establecer procedimientos para devoluciones y servicio postventa (resolución de reclamos, garantías).

	• Simular la coordinación entre el canal digital y la gestión operativa.
3.	Documentación de cierre: Informe final que integre: • Optimización realizada en la tienda virtual. • Resultados de las pruebas de usabilidad y seguridad. • Estrategias de marketing aplicadas y su justificación. • Plan logístico completo. • Análisis crítico con lecciones aprendidas, limitaciones y posibles mejoras futuras.
Recomendaciones	• Documento escrito en PDF, con portada institucional, índice, desarrollo de cada punto y conclusiones. • Capturas de pantalla o grabaciones que evidencien las implementaciones (SEO, carrito de compras, pasarela de pago simulada, logística). • Enlaces funcionales al sitio web desarrollado (cuando sea posible)..

Actividad 3.2

Tipo de Actividad	Ensayo	Tipo de aprendizaje	Aprendizaje Autónomo
Tema	Ensayo investigativo sobre diseño de tiendas virtuales e		

	instrumentos electrónicos en el comercio local e internacional
Objetivo	Analizar de manera crítica, a través de un ensayo investigativo, cómo el diseño de tiendas virtuales y la aplicación de instrumentos electrónicos (QR, RFID, blockchain, VUCE, logística digital, entre otros) influyen en la competitividad del comercio electrónico, tanto en el ámbito local como internacional, identificando oportunidades, limitaciones y recomendaciones aplicables al contexto de los emprendimientos sociales.
Instrucciones	En función a los grupos establecidos de máximo 3 personas; realice un ensayo tomando las siguientes consideraciones: 1. Delimitación del tema: El ensayo debe responder a la pregunta orientadora • ¿De qué manera el diseño de una tienda virtual y la incorporación de instrumentos electrónicos potencian la competitividad del comercio electrónico en contextos locales e internacionales? 2. Estructura obligatoria del ensayo: • Introducción: • Plantea la importancia del comercio electrónico en el mundo actual. • Presenta brevemente los ejes de análisis: el diseño de tiendas virtuales (3.1) y el uso de instrumentos electrónicos (3.2).

-
- Incluye la tesis u orientación crítica de tu ensayo.
 - **Desarrollo** (3 a 4 apartados):
 - a. Marco conceptual y revisión bibliográfica: Explica con base en al menos 5 fuentes académicas qué se entiende por tienda virtual, evolución de su diseño y cuáles son los principales instrumentos electrónicos en eCommerce (QR, RFID, blockchain, VUCE, logística electrónica, CBDC).
 - b. Análisis de casos comparativos: Contrasta una tienda virtual global (ej. Amazon, eBay, Shopify) con una local o latinoamericana (ej. Mercado Libre, Pacari, emprendimientos artesanales en Ecuador). Explica similitudes y diferencias en arquitectura, experiencia de usuario y uso de instrumentos electrónicos.
 - c. Discusión crítica: Reflexiona sobre los beneficios y limitaciones de aplicar estas prácticas en el contexto ecuatoriano y latinoamericano, considerando barreras tecnológicas, culturales y logísticas.
 - **Conclusiones:**
 - Resume los hallazgos clave.
 - Señala qué aprendizajes resultan relevantes para los emprendimientos sociales.
-

-
- Propón recomendaciones para el diseño de tiendas virtuales inclusivas, sostenibles y con adopción tecnológica progresiva..
-

- Recomendaciones**
- **Referencias:** Aplica el formato APA séptima edición.
 - **Extensión y formato:** Entre 6 y 8 páginas (Times New Roman 12, interlineado 1,5).

Incluir citas directas y parafraseadas correctamente referenciadas

Actividad 3.3

Tipo de Actividad	Investigación	Tipo de aprendizaje	Aprendizaje Autónomo
Tema	Investigación aplicada sobre marketing digital y estrategias de fidelización en el eCommerce.		
Objetivo	Analizar de manera crítica, a través de un ensayo investigativo, cómo el diseño de tiendas virtuales y la aplicación de instrumentos electrónicos (QR, RFID, blockchain, VUCE, logística digital, entre otros) influyen en la competitividad del comercio electrónico, tanto en el ámbito local como internacional, identificando oportunidades, limitaciones y recomendaciones aplicables al contexto de los emprendimientos sociales.		
Instrucciones	En función a los grupos establecidos de máximo 3 personas; realice un ensayo tomando las siguientes		

consideraciones:

1. **Planteamiento inicial:** Formula una pregunta orientadora que articule los dos temas, por ejemplo: ¿Cómo se relacionan las estrategias de marketing digital (SEO, SEM, redes sociales) con la fidelización de clientes mediante CRM y marketing relacional en el eCommerce actual?

2. **Revisión bibliográfica:**

- Investiga al menos 5 fuentes académicas o técnicas (libros, artículos científicos, informes de consultoras, casos empresariales).
- Explica los conceptos clave de:
 - Marketing digital en eCommerce: SEO, SEM, redes sociales, content marketing.
 - Estrategias de fidelización: CRM, Customer Lifetime Value (CLV), comunidades digitales y gamificación.

3. **Análisis de casos:**

- Selecciona dos emprendimientos o empresas reales (puede ser una internacional y otra local/latinoamericana).
- Describe cómo aplican técnicas de marketing digital y estrategias de fidelización.
- Evalúa resultados, beneficios y limitaciones de

su enfoque.

4. **Aplicación práctica:** Diseña una propuesta breve para un emprendimiento social:

- Estrategia de marketing digital (ejemplo: SEO para visibilidad, redes sociales para interacción).
- Estrategia de fidelización (ejemplo: CRM para gestión de clientes, comunidad digital o gamificación).

Recomendaciones

- Redacta un ensayo o informe analítico de 6–8 páginas con la siguiente estructura:
 - Introducción
 - Marco teórico: conceptos y fuentes.
 - Análisis de casos.
 - Propuesta aplicada.
 - Conclusiones.
 - Aplica formato APA séptima edición en citas y referencias.
-

BIBLIOGRAFÍA

- AICPA. (2021). SOC 2® – Trust Services Criteria. American Institute of CPAs. <https://www.aicpa.org>
- Amazon. (2022). Amazon Brand Protection Report 2022. Recuperado de <https://www.aboutamazon.com>
- Amazon–OXXO. (2024). Amazon expands OXXO partnership for better delivery. Mexico Business News. <https://mexicobusiness.news>
- AWS. (2022). Shared Responsibility Model. Amazon Web Services. Recuperado de <https://aws.amazon.com/compliance/shared-responsibility-model/>
- Banxico. (2023). Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI): Reporte anual. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx>
- Basantes, A. V., Gallegos, M. C., Guevara, C. P., Jácome, A. E., Posso, Á. M., Quiña, J. A., & Vaca, C. F. (2016). Comercio electrónico. Universidad Técnica del Norte.
- Baymard Institute. (2023). Ecommerce UX Research. <https://baymard.com/> [Consulta: 12 septiembre 2025].
- C40 Cities. (2023, 25 septiembre). Quito, Ecuador: Logística de última milla con bajas emisiones. <https://es.shiftcities.org>

Cainiao–Facily. (2022). Pilot smart lockers in São Paulo. Parcel and Postal Technology International. <https://www.parcelandpostaltechnologyinternational.com>

California Legislature. (2020). California Consumer Privacy Act (CCPA). <https://oag.ca.gov/privacy/ccpa>

Campuzano Rodríguez, J. C., Castro González, H. H., & Figueroa Molina, A. (2021). Libro blanco del comercio electrónico Colombia. Universidad EAN. [Dato no disponible]

Coherent Market Insights. (2025, abril 18). Headless Commerce Market Size and Forecast – 2025–2032.

Defensoría del Pueblo / divulgación legal. (s. f.). Ley Orgánica de Defensa del Consumidor (art. 45) – materiales y difusión. <https://www.dpe.gob.ec>

Díaz Rivas, F. (2018). Logística en e-commerce. En J. Casero et al. (Eds.), Libro Blanco de Logística para Comercio Electrónico. Adigital

Ecuador – Marco legal: Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos. Ministerio de Telecomunicaciones. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec>

ENISA. (2022). ENISA Threat Landscape Report 2022. European Union Agency for Cybersecurity. <https://www.enisa.europa.eu>

ENISA. (2022). Threat Landscape Report 2022. European Union Agency for Cybersecurity. <https://www.enisa.europa.eu>

- ENISA. (2023). Cloud Security Guide for SMEs. European Union Agency for Cybersecurity. <https://www.enisa.europa.eu>
- ENISA. (2023). Threat Landscape for Ransomware and Emerging Threats. European Union Agency for Cybersecurity. <https://www.enisa.europa.eu>
- ENISA. (2023). Threat Landscape for Ransomware Attacks. European Union Agency for Cybersecurity. <https://www.enisa.europa.eu>
- European Union. (2018). General Data Protection Regulation (GDPR). <https://gdpr-info.eu>
- Google Analytics Help Center. (2024). Introduction to Google Analytics. Google.
- Greenpeace. (2020). Click Clean Report. <https://www.greenpeace.org/> [Consulta: 9 septiembre 2025].
- Ikea. (2022). Ikea Place App: Augmented Reality for Home Design. <https://www.ikea.com/> [Consulta: 10 septiembre 2025].
- Inter-American Development Bank (IDB). (2022). A roadmap to the mobility and logistics trends that are reshaping LAC. <https://publications.iadb.org>
- ISO. (2019). ISO 22301:2019 – Security and resilience – Business continuity management systems – Requirements. International Organization for Standardization.

ISO/IEC. (2022). ISO/IEC 27002:2022 — Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security controls. International Organization for Standardization.

Kaspersky. (2023). Tendencias de ciberamenazas en e-commerce en Latinoamérica. [Informe técnico]. Recuperado de <https://latam.kaspersky.com>

KPMG. (2022). Global payments report 2022. Recuperado de <https://home.kpmg>

LitExtension. (2025). Best Headless eCommerce Platforms in 2025.

Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big Data: A revolution that will transform how we live, work, and think. Houghton Mifflin Harcourt.

McKinsey & Company. (2022). The value of personalization in digital commerce. <https://www.mckinsey.com/> [Consulta: 8 septiembre 2025].

McKinsey & Company. (2023). The future of data-driven e-commerce.

McKinsey. (2023). The state of Buy Now Pay Later. Recuperado de <https://www.mckinsey.com>

Mercado Libre Developers. (2023). Mercado Envíos Flex. <https://developers.mercadolivre.com.br>

Mercado Libre. (2023). MELI 2Q23 Earnings Presentation. <https://investor.mercadolivre.com>

- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
Recuperado de <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Neklo. (2025, agosto 4). Top 10 eCommerce CMS Platforms Comparison.
- NIST. (2012). Computer Security Incident Handling Guide (SP 800-61 Revision 2). National Institute of Standards and Technology.
<https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-61r2>
- NIST. (2018). Cybersecurity Framework (CSF) 1.1. National Institute of Standards and Technology.
<https://www.nist.gov/cyberframework>
- NIST. (2018). Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity (CSF) Version 1.1. National Institute of Standards and Technology. <https://www.nist.gov/cyberframework>
- OECD. (2022). Recommendation on consumer protection in e-commerce—Implementation report.
<https://legalinstruments.oecd.org>
- Oropeza, D. (2018). La competencia económica en el comercio electrónico y su protección en el sistema jurídico mexicano. UNAM.
- OWASP. (2023). OWASP Software Component Verification Standard (SCVS). Open Web Application Security Project. Recuperado de <https://owasp.org>

- Parmenter, D. (2015). Key Performance Indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs (3rd ed.). Wiley.
- PwC. (2022). Payments 2025 & beyond. Recuperado de <https://www.pwc.com>
- Reuters. (2019, 1 abril). Amazon now taking cash at Mexico's Oxxo; pick-up program. <https://www.reuters.com>
- Robles, C., & Ortiz, M. (2013). Fundamentos del comercio electrónico. Universidad de Guadalajara.
- Rose, S., Borchert, O., Mitchell, S., & Connelly, S. (2020). Zero Trust Architecture (NIST SP 800-207). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-207>
- Salesforce. (2025). 10 Ecommerce Trends to Know in 2025.
- SENAE – Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (s. f.). Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE). <https://www.aduana.gob.ec>
- Shopify. (2024). The Future of E-commerce. <https://www.shopify.com/> [Consulta: 10 septiembre 2025].
- Statista. (2024). Preferred payment methods for online shopping worldwide. Recuperado de <https://www.statista.com>
- Superintendencia de Bancos del Ecuador. (2021). Regulación sobre medios de pago electrónicos. <https://www.superbancos.gob.ec>

- Tapia, E. E. (2015). Negocios electrónicos. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera.
- TechRadar. (2025, junio mes no especificado). The 8 best ecommerce platforms of 2025.
- TechRadar. (2025, septiembre 2). Shopify review 2025.
- Thirteenth UN E-Government Survey. (2024). United Nations E-Government Survey 2024. UN DESA/DPIDG. <https://publicadministration.un.org>
- Uniqbe. (2025, junio 3). E-Commerce Trends in Latin America 2025.
- Universidad Técnica del Norte. (2016). Comercio electrónico. UTN. [Dato no disponible]
- UPU – Universal Postal Union. (2022). Postal Development Report 2022. <https://www.upu.int>
- Vallejos, S. J. (2010). Comercio electrónico. Universidad Nacional del Nordeste.
- Verizon. (2023). Data Breach Investigations Report (DBIR). Verizon Enterprise Solutions. Recuperado de <https://www.verizon.com/business/resources/reports/dbir/>
- Vissotto, E. M., & Boniati, B. B. (2013). Comércio Eletrônico. Universidade Federal de Santa Maria. [Dato no disponible]

- Watson, R., Berthon, P., & Pitt, L. (2015). *Electronic commerce: The strategic perspective*. Springer.
- WebyKing. (2025, agosto 13). Up-to-date Headless Commerce Statistics for 2025.
- WEF – World Economic Forum. (2024). *Transforming Urban Logistics: Sustainable and Efficient Last-Mile Delivery in Cities*.
<https://reports.weforum.org>
- Wikipedia. (2025). WooCommerce; Headless commerce.
- World Bank. (2023). *Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy (LPI 2023)*.
<https://lpi.worldbank.org>
- Zimmermann, J. L., & Tello, C. (2018). *Libro blanco de logística para comercio electrónico*. Adigital.



Ecommerce para el emprendimiento, se publicó en el mes de
diciembre de 2025.

ISBN: 978-9907-0-0472-4

Grupo Editorial BLR
Ecuador
Cel: +593 98 320 4362
[https://grupoblir.com/](https://grupoblir.com/publicaciones@grupoblir.com)
publicaciones@grupoblir.com

BIOGRAFÍA DEL AUTOR

Christian Fernando Barragán Quizhpe:

Docente de instituciones de educación superior con experiencia profesional que abarca el sector público y privado, como gerente de varias empresas. Sus áreas de especialización incluyen programación, sistemas, telecomunicaciones, seguridad informática, administración, negocios y comercio electrónico, Transformando sus publicaciones en referencias mundiales destacándose por su ética profesional, compromiso institucional y capacidad de liderazgo.

ECOMMERCE PARA EL EMPRENDIMIENTO

Estimado lector, el comercio electrónico se ha consolidado como el motor fundamental de la economía digital, redefiniendo la producción, la distribución y el consumo global y generando vastas oportunidades de emprendimiento.

Este libro responde a la necesidad de comprender y dominar el e-commerce, yendo más allá de la construcción de tiendas virtuales. La obra se enfoca en la interpretación de las dinámicas digitales, la aplicación de estrategias de marketing innovadoras, la gestión de la seguridad y el diseño de experiencias de usuario sostenibles.

A través de su estructura académica y práctica, con estudios de caso y reflexiones críticas, el texto busca inspirar a estudiantes y profesionales a ser protagonistas de la transformación. Su propósito es fortalecer competencias de análisis, adaptabilidad y ética, presentando al e-commerce como un medio para la innovación social, la competitividad empresarial y el desarrollo sostenible. Se ofrece como un compañero de ruta para quienes desean liderar proyectos digitales con impacto positivo.

Agradecemos a todos los lectores que se acercan a esta obra con ánimo de aprender, aplicar y transformar.



Grupo Editorial BLR
Ecuador
Cel: +593 98 320 4362
[https://grupoblrl.com/
publicaciones@grupoblrl.com](https://grupoblrl.com/publicaciones@grupoblrl.com)

ISBN: 978-9907-0-0472-4



9 789907 004724