

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

Facultad de Ingeniería Estadística e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería Estadística e Informática

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Sistema E-commerce AKEMY

Librería y Papelería Online

Curso: Ingeniería de Software II

Docente: Laura Murillo Ramiro Pedro

Estudiante: Junior Beltran Huaraya Chipana

GitHub: <https://github.com/BeltranHC>

- ✓ Requerimiento cumplido
- ▲ Requerimiento parcialmente cumplido
- ✗ Requerimiento no implementado

Puno - Perú

Enero 2026

Índice

1. Resumen Ejecutivo	2
1.1. Estadísticas de Cumplimiento	2
2. Requerimientos Funcionales - Prioridad Alta	2
3. Requerimientos Funcionales - Prioridad Media	3
4. Requerimientos Funcionales - Prioridad Baja	3
5. Requerimientos No Funcionales - Prioridad Alta	4
6. Requerimientos No Funcionales - Prioridad Media	4
7. Requerimientos No Funcionales - Prioridad Baja	5
8. Análisis de Requerimientos No Cumplidos	5
8.1. Compra Recurrente/Suscripción (Req. 23)	5
8.2. Facturación Electrónica (Req. 24)	5
8.3. Multi-idioma (Req. 25)	6
8.4. Blog/Contenido (Req. 26)	6
9. Conclusiones	6

1 Resumen Ejecutivo

El presente documento analiza el cumplimiento de los 42 requerimientos definidos para el sistema de comercio electrónico AKEMY. Se evalúa cada requerimiento clasificándolo en:

- **✓Cumplido:** Requerimiento implementado en su totalidad
- **▲Parcial:** Requerimiento implementado con limitaciones o pendiente de mejoras
- **✗No Implementado:** Requerimiento no desarrollado en la versión actual

1.1 Estadísticas de Cumplimiento

Estado	Cantidad	Porcentaje
✓Cumplidos	32	76.2 %
▲Parciales	6	14.3 %
✗No Implementados	4	9.5 %
Total	42	100 %

Cuadro 1: Resumen de cumplimiento de requerimientos

2 Requerimientos Funcionales - Prioridad Alta

#	Requerimiento	Estado	Observaciones
1	Catálogo de productos organizado por categorías	✓	Categorías jerárquicas con subcategorías
2	Búsqueda de productos por nombre, categoría, marca	✓	Búsqueda en tiempo real con filtros
3	Carrito de compras (agregar, modificar, eliminar)	✓	Carrito persistente con sesión
4	Gestión de usuarios (registro, login, recuperación)	✓	JWT + verificación email + refresh tokens
5	Proceso de checkout con datos de envío	✓	Formulario completo con validación
6	Gestión de pedidos con estados	✓	Estados: pendiente, procesando, enviado, entregado
7	Métodos de pago (tarjetas, contra entrega)	✓	Mercado Pago + pago contra entrega
8	Control de inventario en tiempo real	✓	Stock actualizado automáticamente
9	Panel administrativo completo	✓	Dashboard con estadísticas, gráficos, filtros avanzados

Cuadro 2: Requerimientos Funcionales - Alta Prioridad

3 Requerimientos Funcionales - Prioridad Media

#	Requerimiento	Estado	Observaciones
10	Perfil de usuario editable	✓	Datos personales y direcciones
11	Historial de compras	✓	Lista de pedidos con detalle
12	Sistema de descuentos y cupones	✓	Cupones con validación y límites
13	Notificaciones por email	✓	Confirmación, estados, recuperación (Resend)
14	Calculadora de envío	⚠	Costo fijo por ahora, sin cálculo por peso/destino
15	Lista de deseos (Wishlist)	✓	Guardar y gestionar productos favoritos
16	Productos relacionados	⚠	Muestra productos de misma categoría, sin ML
17	Filtros avanzados	✓	Precio, marca, categoría, stock en admin y tienda
18	Gestión de devoluciones	✓	Solicitud y procesamiento de devoluciones
19	Sistema de reseñas	✓	Calificaciones con moderación admin

Cuadro 3: Requerimientos Funcionales - Media Prioridad

4 Requerimientos Funcionales - Prioridad Baja

#	Requerimiento	Estado	Observaciones
20	Comparador de productos	✓	Comparar hasta 4 productos lado a lado
21	Chat en vivo	✓	WebSocket bidireccional con Socket.io
22	Programa de fidelización	✓	Sistema de puntos por compras
23	Compra recurrente/suscripción	✗	No implementado en versión actual
24	Facturación electrónica	✗	No implementado (requiere SUNAT)
25	Multi-idioma	✗	Solo español disponible
26	Blog/Contenido	✗	No implementado en versión actual

#	Requerimiento	Estado	Observaciones
---	---------------	--------	---------------

Cuadro 4: Requerimientos Funcionales - Baja Prioridad

5 Requerimientos No Funcionales - Prioridad Alta

#	Requerimiento	Estado	Observaciones
27	Seguridad (SSL, protección datos, PCI-DSS)	✓	HTTPS, Helmet, JWT, sanitización XSS, Mercado Pago PCI
28	Disponibilidad 99.5 %	✓	Render + Vercel + Neon serverless
29	Tiempo de respuesta ¡3 segundos	✓	Optimizado con SSR y caché
30	Diseño responsive	✓	Mobile-first con TailwindCSS
31	Backup automático de BD	✓	Neon incluye backups automáticos
32	Escalabilidad (500 usuarios)	✓	Arquitectura serverless escalable

Cuadro 5: Requerimientos No Funcionales - Alta Prioridad

6 Requerimientos No Funcionales - Prioridad Media

#	Requerimiento	Estado	Observaciones
33	Usabilidad (máximo 3 clics)	✓	Navegación intuitiva con menús claros
34	Accesibilidad WCAG 2.1 AA	⚠	Componentes Radix UI accesibles, falta auditoría completa
35	SEO (URLs amigables, meta tags)	✓	Next.js metadata, slugs, sitemap
36	Compatibilidad navegadores	✓	Chrome, Firefox, Safari, Edge probados
37	Mantenibilidad (código modular)	✓	NestJS módulos + Next.js App Router
38	Privacidad (protección datos)	✓	Página de privacidad, datos encriptados

#	Requerimiento	Estado	Observaciones
Cuadro 6: Requerimientos No Funcionales - Media Prioridad			

7 Requerimientos No Funcionales - Prioridad Baja

#	Requerimiento	Estado	Observaciones
39	Analytics (Google Analytics)	⚠	Dashboard interno, falta GA externo
40	Optimización de imágenes	✓	Cloudinary CDN con transformaciones
41	Sistema de caché	⚠	TanStack Query en frontend, falta Redis en backend
42	Internacionalización (monedas)	✓	Soles peruanos (S/) implementado

Cuadro 7: Requerimientos No Funcionales - Baja Prioridad

8 Análisis de Requerimientos No Cumplidos

Los siguientes requerimientos no fueron implementados en la versión actual del sistema:

8.1 Compra Recurrente/Suscripción (Req. 23)

- **Razón:** Complejidad de implementación y baja demanda inicial
- **Esfuerzo estimado:** 2-3 semanas
- **Plan:** Implementar en fase 2 del proyecto

8.2 Facturación Electrónica (Req. 24)

- **Razón:** Requiere integración con SUNAT (ente tributario peruano)
- **Esfuerzo estimado:** 3-4 semanas + certificación
- **Plan:** Implementar cuando el negocio lo requiera legalmente

8.3 Multi-idioma (Req. 25)

- **Razón:** Mercado objetivo es local (Perú), español suficiente
- **Esfuerzo estimado:** 1-2 semanas con i18n
- **Plan:** Implementar si hay expansión internacional

8.4 Blog/Contenido (Req. 26)

- **Razón:** Priorización de funcionalidades core de e-commerce
- **Esfuerzo estimado:** 1-2 semanas
- **Plan:** Implementar como mejora de marketing digital

9 Conclusiones

1. **Alto nivel de cumplimiento:** El sistema cumple con el 76.2% de los requerimientos de forma completa y 14.3% de forma parcial, alcanzando un 90.5% de implementación general.
 2. **Prioridades respetadas:** Todos los requerimientos de prioridad alta fueron implementados completamente.
 3. **Funcionalidades core completas:** El sistema es completamente funcional para operaciones de e-commerce: catálogo, carrito, pagos, pedidos y administración.
 4. **Seguridad robusta:** Se implementaron todas las medidas de seguridad requeridas incluyendo HTTPS, JWT, sanitización y cumplimiento PCI-DSS a través de Mercado Pago.
 5. **Mejoras futuras identificadas:** Los requerimientos no cumplidos tienen planes de implementación definidos para futuras versiones.
-

AKEMY - Librería y Papelería Online
Tu papelería favorita

<https://akemy.app>

Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Perú