



# INMOVA - Roadmap Fase 3

## Estado Actual del Proyecto

**Versión Actual:** Fase 2 Completa 

**Fecha Checkpoint:** Diciembre 2025

**Estado:** Aplicación estable, desplegable y completamente funcional

## Funcionalidades Implementadas (Fase 1 y 2)

### Core Modules

-  Gestión de Edificios, Unidades y Propiedades
-  Gestión de Inquilinos y Contratos
-  Gestión de Pagos (integrado con Stripe)
-  Mantenimiento y Órdenes de Trabajo
-  Sistema de Documentos con compartición
-  Calendario de Eventos
-  Chat Interno entre usuarios

### Advanced Features

-  Portal de Inquilinos (dashboard, pagos, documentos, chat)
-  Portal de Propietarios (multi-edificio, permisos granulares)
-  Portal de Proveedores (órdenes de trabajo, facturas, presupuestos)
-  Sistema de Notificaciones Multi-Canal (email, push, SMS)
-  Business Intelligence & Analytics
-  Automatizaciones basadas en eventos
-  Room Rental / Co-living Management
-  Short-Term Rental (STR) Management
-  Auditoría y Compliance
-  Marketplace de Servicios
-  CRM para Leads y Candidatos
-  Firma Digital de Documentos
-  Asistente IA Multilingüe
-  Chatbot de Soporte
-  OCR para Facturas y Documentos
-  Predicciones de Morosidad (ML)
-  Scoring de Riesgo de Inquilinos
-  Sistema Multi-tenant B2B
-  Open Banking (Bankinter)
-  Integraciones Contables (Zucchetti, Contasimple, Sage, Holded, A3, Alegra)
-  Blockchain & Tokenización de activos
-  Economía Circular
-  ESG & Sostenibilidad
-  Gestión de Energía

- **Comunidad Social**
- **Mantenimiento Predictivo Pro**
- **House Flipping & Proyectos de Construcción**
- **Landing Page con Blog y Webinars**
- **Sistema de Cupones y Promociones**
- **Sistema de Roles Multi-nivel** (SuperAdmin, Admin, Manager, etc.)

## **Technical Features**

- PostgreSQL Database con Prisma ORM
  - NextAuth.js para autenticación multi-rol
  - Cloud Storage para archivos (S3)
  - API Routes completas y documentadas
  - Responsive Design con Tailwind CSS
  - Componentes UI con Shadcn/UI y Radix UI
  - TypeScript para type-safety
  - Middleware de autorización por roles
  - Sistema de Logging y Auditoría
- 

## **Visión para Fase 3**

**Objetivo Principal:** Expansión internacional, optimización de rendimiento, y features avanzadas de enterprise

### **1. Internacionalización y Localización**

#### **1.1 Multi-idioma Completo**

- [ ] Sistema i18n con next-intl o react-i18next
- [ ] Traducción completa a inglés, francés, alemán, italiano
- [ ] Selector de idioma en UI
- [ ] Traducciones dinámicas en base de datos para contenido custom
- [ ] Soporte RTL para idiomas como árabe

#### **1.2 Multi-moneda**

- [ ] Soporte de múltiples monedas (EUR, USD, GBP, CHF, etc.)
- [ ] Conversión automática de divisas con API de cambio
- [ ] Reportes financieros multi-moneda
- [ ] Configuración de moneda por empresa/país

#### **1.3 Adaptación Regional**

- [ ] Formatos de fecha/hora según región
  - [ ] Formatos de dirección postal por país
  - [ ] Regulaciones y compliance por país (GDPR, CCPA, etc.)
  - [ ] Templates legales localizados
  - [ ] Integración con bancos y servicios de pago locales
-

## 2. Optimización de Performance

### 2.1 Caching y CDN

- [ ] Implementar Redis para caching de sesiones y datos frecuentes
- [ ] CDN para assets estáticos (Cloudflare, AWS CloudFront)
- [ ] Server-side caching con Next.js incremental static regeneration
- [ ] Client-side caching optimizado con React Query / SWR

### 2.2 Database Optimization

- [ ] Query optimization y índices adicionales
- [ ] Read replicas para queries de lectura intensiva
- [ ] Connection pooling optimizado (PgBouncer)
- [ ] Particionamiento de tablas grandes (pagos, logs, eventos)
- [ ] Archivado de datos históricos

### 2.3 Code Splitting y Lazy Loading

- [ ] Lazy loading de módulos pesados
- [ ] Code splitting por rutas
- [ ] Dynamic imports para componentes grandes
- [ ] Optimización de bundle size

### 2.4 Monitoring y Observability

- [ ] Implementar APM (New Relic, Datadog, o Sentry)
  - [ ] Logging estructurado con Winston o Pino
  - [ ] Métricas de performance (Core Web Vitals)
  - [ ] Alertas proactivas de errores y downtime
  - [ ] Dashboard de health monitoring
- 



## 3. Features Enterprise

### 3.1 Multi-tenancy Avanzado

- [ ] Aislamiento completo de datos entre tenants
- [ ] White-labeling por cliente (logo, colores, dominio)
- [ ] Subdominios personalizados por empresa
- [ ] SSO/SAML para empresas enterprise
- [ ] API keys personalizadas por tenant

### 3.2 Roles y Permisos Granulares

- [ ] RBAC (Role-Based Access Control) más detallado
- [ ] Permisos por módulo y sub-módulo
- [ ] Permisos personalizables por empresa
- [ ] Audit trail completo de acciones
- [ ] 2FA/MFA obligatorio para roles críticos

### 3.3 API Pública y Webhooks

- [ ] API REST completa y documentada (OpenAPI/Swagger)
- [ ] Rate limiting y throttling
- [ ] Webhooks para eventos clave (pagos, contratos, etc.)

- [ ] SDK para developers (JavaScript, Python)
- [ ] Marketplace de integraciones de terceros

### **3.4 Reporting Avanzado**

- [ ] Constructor de reportes custom (drag-and-drop)
  - [ ] Exportación a múltiples formatos (PDF, Excel, CSV, JSON)
  - [ ] Reportes programados con envío automático
  - [ ] Dashboards personalizables por usuario
  - [ ] Data warehouse para analytics históricos
- 

## **4. Inteligencia Artificial Avanzada**

### **4.1 Machine Learning Predictivo**

- [ ] Predicción de ocupación de unidades
- [ ] Optimización dinámica de precios (dynamic pricing)
- [ ] Recomendaciones de mantenimiento preventivo mejoradas
- [ ] Detección de anomalías en consumo energético
- [ ] Scoring crediticio mejorado con más variables

### **4.2 Natural Language Processing**

- [ ] Análisis de sentimiento en reviews y mensajes
- [ ] Clasificación automática de tickets de soporte
- [ ] Generación automática de resúmenes de documentos
- [ ] Chatbot multi-idioma con GPT-4
- [ ] Búsqueda semántica en documentos

### **4.3 Computer Vision**

- [ ] OCR mejorado para múltiples tipos de documentos
  - [ ] Reconocimiento de daños en fotos de mantenimiento
  - [ ] Análisis de estado de inmuebles por fotos
  - [ ] Verificación de identidad por foto (KYC)
- 

## **5. Mobile y Experiencia de Usuario**

### **5.1 Progressive Web App (PWA)**

- [ ] Mejorar PWA capabilities (offline-first)
- [ ] Service worker optimizado
- [ ] Background sync para acciones offline
- [ ] Push notifications nativas
- [ ] Install prompts optimizados

### **5.2 Mobile Native (Opcional)**

- [ ] App nativa iOS con React Native o Flutter
- [ ] App nativa Android
- [ ] Features específicas mobile (GPS, cámara, notificaciones)
- [ ] Sincronización seamless con web

## 5.3 UX/UI Improvements

- [ ] Dark mode completo
  - [ ] Accesibilidad WCAG 2.1 AA
  - [ ] Animaciones y micro-interacciones pulidas
  - [ ] Onboarding interactivo mejorado
  - [ ] Tours guiados por feature
  - [ ] Sistema de ayuda contextual
- 

## 6. Integraciones Adicionales

### 6.1 Comunicación

- [ ] WhatsApp Business API
- [ ] Telegram Bot API
- [ ] Microsoft Teams integration
- [ ] Slack advanced integration
- [ ] Zoom/Google Meet para reuniones virtuales

### 6.2 Servicios Financieros

- [ ] PayPal integration
- [ ] Bizum integration (España)
- [ ] Revolut Business API
- [ ] Wise (TransferWise) para pagos internacionales
- [ ] Cryptocurrencies payments (Bitcoin, Ethereum)

### 6.3 Property Management

- [ ] Integración con portales inmobiliarios (Idealista, Fotocasa, Zillow)
- [ ] Airbnb API para STR
- [ ] Booking.com channel manager
- [ ] Smart home integrations (Google Home, Alexa)
- [ ] IoT devices para consumo energético

### 6.4 Legal y Compliance

- [ ] e-Signature providers (DocuSign, SignNow)
  - [ ] Registradores de la propiedad (donde aplicable)
  - [ ] Servicios de verificación de identidad (Onfido, Veriff)
  - [ ] Background checks providers
- 

## 7. Seguridad y Compliance

### 7.1 Security Hardening

- [ ] Penetration testing completo
- [ ] OWASP Top 10 compliance
- [ ] Bug bounty program
- [ ] Encrypted backups automáticos
- [ ] Disaster recovery plan

- [ ] Security headers optimizados

## 7.2 Compliance y Certificaciones

- [ ] GDPR compliance audit
- [ ] SOC 2 Type II certification
- [ ] ISO 27001 certification
- [ ] HIPAA compliance (si aplica)
- [ ] PCI DSS Level 1 (para pagos)

## 7.3 Data Privacy

- [ ] Data retention policies configurables
  - [ ] Right to erasure (GDPR)
  - [ ] Data portability completa
  - [ ] Consent management platform
  - [ ] Privacy-by-design features
- 

# 8. Business Intelligence Avanzado

## 8.1 Advanced Analytics

- [ ] Cohort analysis de inquilinos
- [ ] Funnel analysis de conversión
- [ ] Predictive analytics dashboard
- [ ] Real-time analytics con streaming
- [ ] Geographic heat maps

## 8.2 Data Warehouse

- [ ] ETL pipelines para data consolidation
- [ ] Data lake para almacenamiento histórico
- [ ] Big data processing (Spark, Hadoop)
- [ ] BI tools integration (Tableau, Power BI, Looker)

## 8.3 Machine Learning Ops

- [ ] MLflow para tracking de modelos
  - [ ] A/B testing framework
  - [ ] Feature store para ML features
  - [ ] Model monitoring y retraining automático
- 

# 9. Infrastructure y DevOps

## 9.1 Cloud Native

- [ ] Kubernetes deployment
- [ ] Auto-scaling horizontal y vertical
- [ ] Multi-region deployment
- [ ] Disaster recovery y failover
- [ ] Blue-green deployments

## 9.2 CI/CD Pipeline

- [ ] Automated testing (unit, integration, e2e)
- [ ] Code quality gates (SonarQube)
- [ ] Automated security scanning
- [ ] Performance regression testing
- [ ] Automated rollback en caso de fallos

## 9.3 Infrastructure as Code

- [ ] Terraform para provisioning
  - [ ] Ansible para configuration management
  - [ ] Docker multi-stage builds optimizados
  - [ ] Secret management con Vault
- 



## 10. Innovation Lab

### 10.1 Emerging Tech

- [ ] AR/VR para tours virtuales inmersivos
- [ ] Voice interfaces (Alexa skill, Google Action)
- [ ] Predictive maintenance con IoT sensors
- [ ] Smart contracts en blockchain para contratos
- [ ] Quantum-resistant encryption (preparación futura)

### 10.2 Sustainability Tech

- [ ] Carbon footprint tracking por inmueble
  - [ ] Green building certifications tracking
  - [ ] Solar panel optimization algorithms
  - [ ] Water consumption monitoring
  - [ ] Waste management tracking
- 



## Métricas de Éxito - Fase 3

### KPIs Técnicos

- Performance:** < 1s First Contentful Paint, < 2.5s Largest Contentful Paint
- Availability:** 99.95% uptime SLA
- Scalability:** Soportar 100,000+ usuarios concurrentes
- Security:** Zero critical vulnerabilities
- API Response Time:** < 200ms p95

### KPIs de Producto

- User Adoption:** 80% de usuarios activos semanalmente
- NPS (Net Promoter Score):** > 50
- Churn Rate:** < 5% mensual
- Feature Utilization:** > 60% de módulos usados por empresa
- Mobile Usage:** 40% del tráfico desde mobile

## KPIs de Negocio

- **Revenue Growth:** 50% year-over-year
  - **Customer Acquisition Cost:** Reducción del 30%
  - **Customer Lifetime Value:** Incremento del 40%
  - **Market Expansion:** Presencia en 5+ países
  - **Enterprise Clients:** 20+ clientes con > 1000 unidades
- 



## Cronograma Sugerido

### Q1 2026 - Foundation

- Internacionalización base (inglés)
- Performance optimization inicial
- API pública v1.0
- Monitoring y observability

### Q2 2026 - Enterprise Features

- Multi-tenancy avanzado
- White-labeling
- Roles y permisos granulares
- Reporting avanzado

### Q3 2026 - AI & Intelligence

- ML models avanzados
- NLP y sentiment analysis
- Computer vision features
- Chatbot multi-idioma

### Q4 2026 - Scale & Expansion

- Multi-region deployment
- Mobile native apps
- Additional integrations
- Security certifications



## Estrategia de Implementación

### Principios de Desarrollo

1. **Iterativo e Incremental:** Entregar valor en sprints de 2 semanas
2. **Feature Flags:** Lanzamiento gradual de features con toggles
3. **A/B Testing:** Validar UX changes con datos
4. **User Feedback Loop:** Incorporar feedback continuo
5. **Documentation First:** Documentar antes de implementar

## Priorización

- **P0 (Critical)**: Performance, security, stability
- **P1 (High)**: Features con alto ROI e impacto en usuarios
- **P2 (Medium)**: Nice-to-have con impacto moderado
- **P3 (Low)**: Experimental y long-term vision

## Risk Management

- **Technical Debt**: Dedicar 20% del tiempo a refactoring
  - **Dependencies**: Minimizar dependencias externas críticas
  - **Backward Compatibility**: Mantener compatibilidad API
  - **Data Migration**: Plan robusto para migraciones de schema
- 

# Recomendaciones Técnicas

## Arquitectura

- Considerar migración a **microservicios** para módulos independientes
- Implementar **event-driven architecture** con message queues (RabbitMQ, Kafka)
- Evaluar **GraphQL** para API más flexible
- Implementar **CQRS** para separación de lectura/escritura en módulos críticos

## Database

- Considerar **PostgreSQL partitioning** para tablas enormes
- Evaluar **TimescaleDB** para datos de series temporales
- Implementar **database sharding** cuando se alcance escala
- Usar **materialized views** para queries complejas frecuentes

## Frontend

- Migrar gradualmente a **Next.js 15** con React 19
- Considerar **Suspense** y **Server Components** donde aplique
- Implementar **Virtual Scrolling** para listas largas
- Usar **Web Workers** para procesamiento pesado en cliente

## Testing

- **Unit Tests**: > 80% coverage con Jest
  - **Integration Tests**: APIs con Supertest
  - **E2E Tests**: Flows críticos con Playwright/Cypress
  - **Load Testing**: k6 o Artillery para stress tests
  - **Visual Regression**: Percy o Chromatic
- 

# Recursos y Documentación

## Para el Equipo de Desarrollo

- **Architecture Decision Records (ADRs)**: Documentar decisiones técnicas importantes

- **API Documentation:** OpenAPI/Swagger actualizado
- **Component Library:** Storybook para componentes UI
- **Runbooks:** Procedimientos de operaciones y troubleshooting
- **Onboarding Guide:** Para nuevos developers

## Para Product Managers

- **Product Roadmap:** Actualización trimestral
- **User Stories:** Detalladas y con criterios de aceptación
- **Analytics Dashboards:** Métricas de producto en tiempo real
- **Competitive Analysis:** Análisis de competidores actualizado

## Para Stakeholders

- **Executive Dashboards:** KPIs de negocio visualizados
- **Quarterly Business Reviews:** Presentaciones de progreso
- **Market Research:** Insights de usuarios y mercado
- **Financial Projections:** Modelos de revenue y costos

## Consideraciones Importantes

### Evitar Sobre-ingeniería

- No implementar features “por si acaso”
- Validar necesidad real con usuarios antes de construir
- Empezar simple, iterar basado en feedback
- Medir antes de optimizar prematuramente

### Mantener Foco

- No perder de vista el core value proposition
- Balancear innovación con estabilidad
- Priorizar features que resuelven pain points reales
- Decir “no” a features que no alinean con visión

### Gestión de Complejidad

- Monitorear complejidad del código (cyclomatic complexity)
- Refactorizar proactivamente antes que reactivamente
- Mantener arquitectura modular y desacoplada
- Documentar sistemas complejos exhaustivamente

## Conclusión

La **Fase 3** de INMOVA representa la evolución hacia una plataforma enterprise-grade, escalable globalmente y líder en innovación del sector PropTech.

El enfoque debe ser **incremental y basado en datos**, priorizando:

1.  **Performance y estabilidad** como fundación
2.  **Expansión internacional** para capturar mercados globales

3.  **Inteligencia artificial** para diferenciación competitiva
4.  **Enterprise features** para monetización premium
5.  **Security y compliance** para confianza del mercado

**Siguiente Paso Recomendado:** Validar prioridades con stakeholders y definir roadmap detallado para Q1 2026.

---

**Documento Creado:** Diciembre 2025

**Versión:** 1.0

**Autor:** DeepAgent AI

**Estado:** Propuesta para Revisión