

# REGLAS DE NEGOCIO Y REQUERIMIENTOS

## Sistema de Gestión de Proyectos

Versión	1.0
Fecha	Diciembre 2025
Estado	Borrador

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Propósito

Este documento establece las reglas de negocio y requerimientos funcionales y no funcionales para el Sistema de Gestión de Proyectos. El sistema permitirá a las empresas iniciar, planificar y gestionar proyectos de manera estructurada, controlando clientes, presupuestos, sprints, requisitos y colaboradores.

### 1.2 Alcance

El sistema abarca la gestión completa del ciclo de vida de proyectos, desde la creación inicial hasta la asignación de recursos y seguimiento de avances. Los módulos principales incluyen: Clientes, Proyectos, Presupuestos, Sprints, Requisitos y Colaboradores.

### 1.3 Definiciones y Acrónimos

- Sprint:** Período de tiempo definido para completar un conjunto de tareas o requisitos.
- Requisito:** Funcionalidad o característica que debe cumplir el proyecto.
- Colaborador:** Miembro del equipo asignado a un proyecto.
- Presupuesto:** Estimación financiera del proyecto.

## 2. REGLAS DE NEGOCIO

### 2.1 Módulo de Clientes

#### RN-CL: Reglas de Clientes

- Un cliente debe tener información de contacto válida y verificada antes de ser asociado a un proyecto.
- Un cliente puede tener múltiples proyectos asociados simultáneamente.
- No se puede eliminar un cliente que tenga proyectos activos. Primero deben finalizarse o reasignarse los proyectos.

4. El nombre comercial del cliente debe ser único en el sistema.

## 2.2 Módulo de Proyectos

### RN-PR: Reglas de Proyectos

5. Todo proyecto debe estar asociado a un cliente válido y activo.
6. Un proyecto debe tener al menos un responsable (líder de proyecto) asignado.
7. La fecha de inicio del proyecto no puede ser posterior a la fecha de fin estimada.
8. El estado del proyecto debe ser uno de los siguientes: Planificación, En Progreso, En Pausa, Completado, Cancelado.
9. Un proyecto no puede cambiar al estado 'Completado' si tiene requisitos pendientes o sprints activos.
10. No se puede eliminar un proyecto con presupuesto aprobado sin autorización de nivel gerencial.

## 2.3 Módulo de Presupuestos

### RN-PS: Reglas de Presupuestos

11. Todo proyecto debe contar con un presupuesto inicial antes de pasar al estado 'En Progreso'.
12. El presupuesto debe incluir desglose de costos: recursos humanos, herramientas, infraestructura y contingencias.
13. Las modificaciones al presupuesto aprobado requieren justificación documentada y aprobación.
14. El sistema debe alertar cuando el gasto actual supere el 80% del presupuesto asignado.
15. No se puede aprobar un presupuesto con monto total de cero o negativo.

## 2.4 Módulo de Sprints

### RN-SP: Reglas de Sprints

16. Un sprint debe tener una duración definida entre 1 y 4 semanas.
17. Los sprints no pueden solaparse en el tiempo dentro del mismo proyecto.
18. Cada sprint debe tener objetivos claros y medibles definidos al inicio.
19. No se puede cerrar un sprint sin realizar una revisión de completitud de requisitos asignados.
20. Un sprint debe tener al menos un requisito asignado para poder iniciarse.
21. La capacidad total de trabajo asignado a un sprint no debe exceder la capacidad disponible del equipo.

## 2.5 Módulo de Requisitos

### RN-RQ: Reglas de Requisitos

22. Cada requisito debe tener un identificador único dentro del proyecto.
23. Los requisitos deben clasificarse por prioridad: Alta, Media, Baja.
24. Un requisito debe tener criterios de aceptación definidos antes de ser asignado a un sprint.
25. Los requisitos pueden tener dependencias con otros requisitos, que deben completarse primero.

26. El estado de un requisito debe ser uno de: Pendiente, En Progreso, En Revisión, Completado, Bloqueado.
27. No se puede eliminar un requisito que esté en estado 'En Progreso' o 'En Revisión'.

## 2.6 Módulo de Colaboradores

### RN-CO: Reglas de Colaboradores

28. Un colaborador debe tener un rol definido: Líder de Proyecto, Desarrollador, Diseñador, QA, Analista, etc.
29. Un colaborador puede estar asignado a múltiples proyectos, pero debe registrarse su disponibilidad.
30. La carga de trabajo de un colaborador no debe exceder el 100% de su capacidad en periodos simultáneos.
31. Cada proyecto debe tener al menos un colaborador con rol de 'Líder de Proyecto'.
32. No se puede desasignar al último colaborador activo de un proyecto en estado 'En Progreso'.
33. Los colaboradores deben registrar sus horas trabajadas en los requisitos asignados para seguimiento de costos.

## 3. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

### 3.1 Gestión de Clientes

- RF-1      **001 - Registro de clientes:** El sistema debe permitir registrar nuevos clientes con información como: nombre comercial, razón social, RFC/NIT, datos de contacto, dirección y persona responsable.
- RF-2      **002 - Consulta de clientes:** El sistema debe permitir buscar y consultar clientes por nombre, RFC/NIT o estado.
- RF-3      **003 - Modificación de clientes:** El sistema debe permitir actualizar la información de clientes existentes.
- RF-4      **004 - Historial de proyectos:** El sistema debe mostrar todos los proyectos asociados a cada cliente.

### 3.2 Gestión de Proyectos

- RF-5      **005 - Creación de proyectos:** El sistema debe permitir crear proyectos especificando: nombre, descripción, cliente asociado, fechas estimadas, y responsable.
- RF-6      **006 - Estados de proyecto:** El sistema debe permitir cambiar el estado del proyecto y registrar la fecha y motivo del cambio.
- RF-7      **007 - Dashboard de proyecto:** El sistema debe mostrar un tablero con información resumida: progreso general, presupuesto consumido, sprints activos y requisitos completados.
- RF-8      **008 - Asignación de responsable:** El sistema debe permitir asignar y cambiar el líder del proyecto.
- RF-9      **009 - Cierre de proyecto:** El sistema debe validar que todos los requisitos estén completados antes de permitir el cierre del proyecto.

### 3.3 Gestión de Presupuestos

- RF-10     **010 - Creación de presupuesto:** El sistema debe permitir crear presupuestos detallando conceptos, montos estimados y montos aprobados.
- RF-11     **011 - Aprobación de presupuesto:** El sistema debe registrar la aprobación del presupuesto con fecha, monto final y responsable de aprobación.
- RF-12     **012 - Seguimiento de gastos:** El sistema debe permitir registrar gastos reales contra el presupuesto aprobado.
- RF-13     **013 - Alertas de presupuesto:** El sistema debe generar alertas cuando se alcance el 80%, 90% y 100% del presupuesto.
- RF-14     **014 - Reportes de presupuesto:** El sistema debe generar reportes comparativos de presupuesto estimado vs. gastado.

### 3.4 Gestión de Sprints

- RF-15     **015 - Planificación de sprint:** El sistema debe permitir crear sprints definiendo nombre, objetivos, fecha de inicio, fecha de fin y capacidad del equipo.
- RF-16     **016 - Asignación de requisitos:** El sistema debe permitir asignar requisitos al sprint verificando la capacidad disponible.
- RF-17     **017 - Tablero de sprint:** El sistema debe mostrar un tablero tipo Kanban con los requisitos del sprint organizados por estado.
- RF-18     **018 - Burndown chart:** El sistema debe generar gráficos de burndown mostrando el trabajo pendiente vs. tiempo transcurrido.
- RF-19     **019 - Revisión de sprint:** El sistema debe permitir registrar la revisión del sprint indicando requisitos completados e incompletos.

### 3.5 Gestión de Requisitos

- RF-20     **020 - Creación de requisitos:** El sistema debe permitir crear requisitos con: identificador, título, descripción, prioridad, estimación de esfuerzo y criterios de aceptación.
- RF-21     **021 - Dependencias:** El sistema debe permitir establecer dependencias entre requisitos.
- RF-22     **022 - Cambio de estado:** El sistema debe permitir cambiar el estado de requisitos y registrar el historial de cambios.
- RF-23     **023 - Asignación de responsable:** El sistema debe permitir asignar requisitos a colaboradores específicos.
- RF-24     **024 - Comentarios y notas:** El sistema debe permitir agregar comentarios y notas a los requisitos.
- RF-25     **025 - Trazabilidad:** El sistema debe mantener trazabilidad completa de cambios en cada requisito.

### 3.6 Gestión de Colaboradores

- RF-26     **026 - Registro de colaboradores:** El sistema debe permitir registrar colaboradores con: nombre, email, rol, especialidad y disponibilidad.
- RF-27     **027 - Asignación a proyectos:** El sistema debe permitir asignar colaboradores a proyectos indicando su porcentaje de dedicación.
- RF-28     **028 - Control de capacidad:** El sistema debe calcular y mostrar la capacidad disponible de cada colaborador.

- RF-29     **029 - Registro de horas:** El sistema debe permitir a los colaboradores registrar horas trabajadas en cada requisito.
- RF-30     **030 - Reportes de productividad:** El sistema debe generar reportes de horas trabajadas y productividad por colaborador.

## 4. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

### 4.1 Seguridad

- RNF-1     **001 - Autenticación:** El sistema debe implementar autenticación segura mediante usuario y contraseña con cifrado.
- RNF-2     **002 - Control de acceso:** El sistema debe implementar control de acceso basado en roles (RBAC).
- RNF-3     **003 - Auditoría:** El sistema debe registrar todas las operaciones críticas con fecha, hora y usuario responsable.
- RNF-4     **004 - Protección de datos:** El sistema debe cifrar datos sensibles en tránsito y en reposo.

### 4.2 Rendimiento

- RNF-5     **005 - Tiempo de respuesta:** El sistema debe responder a las consultas en menos de 3 segundos en condiciones normales.
- RNF-6     **006 - Concurrencia:** El sistema debe soportar al menos 100 usuarios concurrentes sin degradación significativa.
- RNF-7     **007 - Disponibilidad:** El sistema debe tener una disponibilidad del 99% durante horario laboral.

### 4.3 Usabilidad

- RNF-8     **008 - Interfaz intuitiva:** La interfaz debe ser intuitiva, requiriendo un máximo de 2 horas de capacitación para usuarios nuevos.
- RNF-9     **009 - Responsive:** La interfaz debe ser responsive y adaptarse a dispositivos móviles y tablets.
- RNF-10    **010 - Accesibilidad:** El sistema debe cumplir con estándares de accesibilidad WCAG 2.1 nivel AA.

### 4.4 Mantenibilidad

- RNF-11    **011 - Código documentado:** El código fuente debe estar documentado siguiendo estándares de la industria.
- RNF-12    **012 - Arquitectura modular:** El sistema debe tener una arquitectura modular que facilite actualizaciones.
- RNF-13    **013 - Logs del sistema:** El sistema debe generar logs detallados para facilitar el diagnóstico de problemas.

### 4.5 Compatibilidad

- RNF-14    **014 - Navegadores:** El sistema debe ser compatible con las últimas versiones de Chrome, Firefox, Safari y Edge.
- RNF-15    **015 - Base de datos:** El sistema debe soportar bases de datos relacionales estándar (PostgreSQL, MySQL).
- RNF-16    **016 - APIs:** El sistema debe exponer APIs RESTful para integración con otros sistemas.

## 5. MATRIZ DE TRAZABILIDAD

La siguiente tabla muestra la relación entre las reglas de negocio y los requerimientos funcionales que las implementan:

Módulo	Reglas de Negocio	Requerimientos
Clientes	RN-CL (1-4)	RF-001 a RF-004
Proyectos	RN-PR (1-6)	RF-005 a RF-009
Presupuestos	RN-PS (1-5)	RF-010 a RF-014
Sprints	RN-SP (1-6)	RF-015 a RF-019
Requisitos	RN-RQ (1-6)	RF-020 a RF-025
Colaboradores	RN-CO (1-6)	RF-026 a RF-030

## 6. CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

Este documento establece la base para el desarrollo del Sistema de Gestión de Proyectos. Las reglas de negocio y requerimientos aquí definidos deberán ser validados con los stakeholders antes de proceder a la fase de diseño y desarrollo.

### Próximos pasos recomendados:

- Validación de reglas de negocio con stakeholders
- Priorización de requerimientos funcionales
- Diseño de arquitectura del sistema
- Diseño de base de datos
- Diseño de interfaces de usuario (mockups/wireframes)
- Planificación de sprints de desarrollo
- Definición de criterios de aceptación detallados