

6.3. Ceremonias y Ritmos Ágiles

- **Planning Meeting:** Semanal (lunes) - Planificación del sprint
- **Daily Stand-up:** Diario (15 min) - Coordinación del equipo
- **Review Meeting:** Quincenal - Demostración de avances
- **Retrospective:** Mensual - Mejora continua de procesos

6.4. Métricas de Seguimiento

- **Lead Time:** Tiempo desde solicitud hasta entrega (meta: <15 días)
- **Cycle Time:** Tiempo en desarrollo activo (meta: <7 días)
- **Throughput:** Tareas completadas por sprint (meta: 8-10)
- **Cumulative Flow:** Visualización de cuellos de botella

7. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Justificación Técnica

El desarrollo del prototipo se justifica técnicamente mediante:

- **Arquitectura escalable** basada en microservicios que permite expansión futura
- **Tecnologías estándar** (SQL, Java/Python, HTML5/CSS3) que aseguran mantenibilidad
- **Patrones de diseño** probados (MVC, Factory, Observer) que garantizan calidad
- **API-first approach** que facilita integraciones futuras con sistemas de certificadoras

7.2. Justificación Económica

Análisis Costo-Beneficio:

- **Inversión inicial:** \$22.580.000 (prototipo)
- **Beneficios proyectados:**
 - Reducción 40% tiempo implementación (ahorro: \$8M por empresa)
 - Disminución 30% costos asesoría (ahorro: \$12M por empresa)
 - Mercado potencial: 2,300+ empresas en Colombia
 - ROI estimado: 2.5 años para desarrollo comercial

7.3. Justificación Social

- **Democratización** del acceso a certificaciones internacionales para PYMES
- **Fortalecimiento** de la competitividad del sector logístico colombiano
- **Generación** de empleo especializado en desarrollo de software
- **Contribución** a la seguridad del comercio internacional

7.4. Alcance Temporal Estratégico

Corto Plazo (0-6 meses):

- Desarrollo funcional validado técnicamente
- Documentación completa del proyecto académico
- Validación con 3-5 usuarios potenciales
- Estructura base para desarrollo comercial

Mediano Plazo (7-18 meses):

- Desarrollo del software funcional completo
- Pruebas piloto en 5-10 empresas representativas
- Obtención de certificaciones de calidad del software
- Desarrollo de modelo de negocio sostenible

Largo Plazo (19+ meses):

- Comercialización a nivel nacional e internacional
- Expansión a otras normas (ISO 28000, OEA completo)
- Desarrollo de aplicación móvil complementaria
- Establecimiento como estándar sectorial

8. MAPA DE STAKEHOLDERS

8.1. Identificación y Clasificación

Tabla 2

Mapa de Stakeholders

Stakeholder	Poder	Interés	Influencia	Clasificación	Estrategia
Inversionistas	Alto	Alto	Alto	Definitivo	Comunicación semanal formal
Administrador Proyecto	Alto	Alto	Alto	Definitivo	Participación decisiones clave
Equipo Desarrollo	Medio	Alto	Medio	Definitivo	Autonomía técnica guiada
Entidades Certificadoras	Alto	Medio	Alto	Expectante	Validaciones periódicas
Empresas Aspirantes	Medio	Alto	Medio	Expectante	Encuestas y demostraciones
Asesores Implementación	Bajo	Alto	Bajo	Latente	Consultas puntuales

Medios Digitales	Bajo	Bajo	Medio	Latente	Comunicados estratégicos
-------------------------	------	------	-------	---------	--------------------------

Nota: La tabla contiene la relación de los Stakeholders asociados al proyecto. Elaboración propia.

8.2. Matriz de Poder-Interés

Ilustración 2

Matriz de poder - interés



Nota: la ilustración es el mapa de las partes interesadas pertinentes para el proyecto.

Elaboración propia.

8.3. Plan de Comunicación

Tabla 3

Plan de comunicación

Stakeholder	Frecuencia	Canal	Contenido	Responsable
Definitivos	Semanal	Reunión formal	Avances, riesgos, decisiones	Administrador
Expectantes	Quincenal	Email + Demo	Demostraciones, validaciones	Líder técnico

Latentes	Mensual	Comunicado	Logros, hitos alcanzados	Comunicaciones
----------	---------	------------	--------------------------	----------------

Nota: la tabla contiene el plan de comunicación con los Stakeholders. Elaboración propia.

9. MATRIZ DE RIESGOS

9.1. Identificación y Valoración de Riesgos

Tabla 4

Matriz de Riesgos

RIESGO Se describe el nombre asociado a cada riesgo	Análisis de Riesgo		Evaluación del Riesgo		TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS		
	PROBABILIDAD	IMPACTO	Nivel de Riesgo	Valoración del Riesgo	Type de Tratamiento	Descripción del tratamiento del riesgo	Responsable
					Acciones a Seguir de acuerdo al nivel de riesgo	Enumerar los controles que se implementarán para evitar o mitigar el riesgo	Nombre del cargo de la persona responsable de la actividad
Falta de experiencia en el desarrollo de software	5	4	20	ALTO	TRANSFERIR	- Contratar desarrollador senior - Programa capacitación intensiva - Revisiones código pair programming	Líder del proyecto
Cambios contexto normativo externo	3	4	12	ALTO	PREVENIR	- Monitoreo continuo normativo BASC - Diseño arquitectura adaptable - Retroalimentación constante usuarios	Líder del proyecto
Capacidad operativa limitada equipo	2	4	8	MEDIO	REDUCIR	- Herramientas automatización - Priorización estricta por valor - Seguimiento diario de avances	Líder del proyecto
Priorización inadecuada actividades	2	3	6	MEDIO	REDUCIR	- Matriz priorización valor/effort - Validación semanal con stakeholders - Revisión continua backlog	Líder del proyecto
Disponibilidad recursos financieros	3	4	12	ALTO	TRASNFERIR	- Financiación externa estratégica - Alianzas con socios inversionistas - Plan de contingencia financiera	Líder del proyecto
Funcionalidad incorrecta del desarrollo	2	3	6	MEDIO	REDUCIR	- Asignar a un responsable del equipo para la aplicación de pruebas - Aplicar pruebas al código antes del despliegue	Líder del proyecto

Nota: la matriz contiene los riesgos identificados para el desarrollo del proyecto.

Elaboración propia

9.2. Plan de Contingencia Detallado

Riesgo Crítico: Falta experiencia desarrollo

- **Umbral activación:** Retraso >15% en cronograma
- **Acciones inmediatas:**