

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Ingeniería de Software – Sección 20

Ing. Pablo Barreno Koch



Sprint #7 - MoneyFlow

Osman Emanuel de León García – 23428

Milton Giovanni Polanco Serrano - 23471

Gadiel Amir Ocaña Véliz - 231270

Guatemala, 29 de agosto de 2025

Product Backlog

Historias de Usuario Completadas y Pendientes

ID	Historia de Usuario	Descripción	Prioridad	Puntos	Estado	Sprint
HU1	Registro de usuarios	Endpoint POST /auth/register con validación (bcrypt)	Alta	8	Done	#1
HU2	Inicio de sesión con JWT	Endpoint POST /auth/login con generación de tokens	Alta	5	Done	#3
HU3	Autenticación con Google	Integración con Google OAuth (passport-google-oauth20)	Alta	8	Done	#4
HU4	Autenticación con Microsoft	Integración con Azure AD (passport-azure-ad)	Alta	8	Omitido	#4
HU5	Migración a Supabase	Migración de PostgreSQL → Supabase con validación ETL	Crítica	13	Done	#4
HU6	Gestión de cuentas bancarias	CRUD de cuentas (balance, tipo, encriptación con AWS KMS)	Alta	8	Done	#4
HU7	Pruebas unitarias (Jest)	Implementar pruebas automatizadas (Frontend y Backend)	Alta	13	Done	#5
HU8	Gráficos dinámicos funcionales	Gráficos con Chart.js + filtros (cuenta, fecha, categoría)	Alta	8	Done	#5
HU9	Exportación de reportes en PDF	Generar PDF de transacciones	Media	5	Done	#5
HU10	Clasificación automática de gastos	Asignar categorías predeterminadas a transacciones	Media	5	Done	#6
HU11	Alertas de presupuesto	Notificaciones al superar límites de gasto	Alta	8	Done	#6
HU12	Dashboard financiero	Resumen visual	Alta	8	Done	#6
HU13	Notificaciones de impuestos	Recordatorios mensuales para pagos recurrentes	Media	5	Done	#6
HU14	Pruebas E2E (Cypress)	Automatizar flujos críticos (login, transacciones, notificaciones)	Crítica	8	Done	#6
HU15	Mejora de UX/UI	Rediseño de interfaz	Alta	13	Done	#7

HU16	Gestión fiscal avanzada	Calculadora de impuestos personales y deducciones	Alta	10	Done	#7
HU17	Onboarding interactivo	Tutorial guiado para nuevos usuarios	Media	8	To Do	#7
HU18	Optimización móvil	Responsive design mejorado para dispositivos móviles	Alta	8	In Progress	#7
HU19	Accesibilidad web	Implementar estándares WCAG 2.1	Media	5	To Do	#7

Sprint Backlog (Sprint #7 - 11/08 al 29/08)

Objetivos:

1. Mejorar significativamente la experiencia de usuario (UX/UI)
2. Implementar funcionalidades de gestión fiscal avanzada
3. Realizar Revisión Técnica Formal del proyecto
4. Completar suite de pruebas automatizadas de integración

Tareas Detalladas:

ID	Historia	Tarea	Descripción	Horas	Puntos	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
S7-T1	HU15	Investigación UX	Análisis de feedback de usuarios y benchmarking	6	3	Osman	11/08	12/08
S7-T2	HU15	Rediseño de Dashboard	Nuevo layout con mejor jerarquía visual	8	4	Osman	12/08	14/08
S7-T3	HU15	Sistema de Colores	Implementar paleta de colores accesible	4	2	Osman	14/08	15/08
S7-T4	HU15	Iconografía consistente	Unificar iconos en toda la aplicación	5	3	Osman	15/08	16/08
S7-T5	HU15	Microinteracciones	Animaciones suaves para mejor feedback	6	3	Osman	16/08	18/08
S7-T6	HU16	Modelado fiscal	Crear esquema de datos para impuestos guatemaltecos	5	3	Milton	11/08	12/08
S7-T7	HU16	Cálculos ISR	Implementar cálculo de	8	4	Milton	12/08	15/08

			Impuesto Sobre la Renta					
S7-T8	HU16	Deducciones personales	Sistema de gestión de deducciones permitidas	6	3	Milton	15/08	17/08
S7-T9	HU16	Reportes fiscales	Generar formularios para declaraciones	7	4	Milton	17/08	19/08
S7-T10	HU17	Flujo de onboarding	Diseñar pasos del tutorial interactivo	4	2	Gadiel	11/08	12/08
S7-T11	HU17	Componentes tutoriales	Crear tooltips y overlays explicativos	6	3	Gadiel	12/08	14/08
S7-T12	HU17	Datos de ejemplo	Generar transacciones demo para tutorial	3	2	Gadiel	14/08	15/08
S7-T13	HU17	Progreso del usuario	Sistema de tracking de completitud tutorial	5	3	Gadiel	15/08	16/08
S7-T14	HU18	Análisis responsive	Auditoría de comportamiento en móviles	4	2	Osman	18/08	19/08
S7-T15	HU18	Optimización táctil	Mejorar tamaños de botones para touch	5	3	Osman	19/08	20/08
S7-T16	HU18	Navegación móvil	Implementar menú mejorado	6	3	Osman	20/08	22/08
S7-T17	HU19	Auditoría accesibilidad	Evaluuar cumplimiento WCAG actual	4	2	Gadiel	16/08	17/08
S7-T18	HU19	Contraste y colores	Ajustar ratios de contraste según AA	3	2	Gadiel	17/08	18/08
S7-T19	HU19	Navegación	Implementar soporte completo de teclado	5	3	Gadiel	18/08	20/08
S7-T20	Pruebas	Pruebas integración fiscal	Testing de cálculos de impuestos	6	3	Milton	19/08	21/08

S7-T21	Pruebas	Pruebas UX	Tests E2E para nuevos flujos de usuario	5	3	Gadiel	20/08	22/08
S7-T22	Pruebas	Testing responsive	Validación en múltiples dispositivos	4	2	Osman	22/08	23/08
S7-T23	RTF	Preparación documentos	Organizar código y documentación para revisión	3	2	Todos	23/08	24/08
S7-T24	RTF	Checklist de calidad	Validar estándares de código y arquitectura	4	2	Milton	24/08	25/08
S7-T25	Optimización	Performance frontend	Optimizar carga de componentes y assets	5	3	Osman	25/08	26/08
S7-T26	Optimización	Optimización backend	Mejorar tiempos de respuesta de APIs	4	2	Milton	25/08	26/08
S7-T27	Documentación	Manual de usuario	Actualizar guía de uso con nuevas funciones	4	2	Gadiel	26/08	27/08
S7-T28	Deployment	Staging deployment	Desplegar versión de pruebas actualizada	3	2	Milton	27/08	28/08
S7-T29	QA Final	Testing integral	Validación completa de todas las funcionalidades	6	3	Todos	28/08	29/08
S7-T30	Release	Preparación producción	Deployment final y monitoreo	3	2	Todos	29/08	29/08

Total de puntos planificados: 78 Total de puntos completados: 70 (90%)

Distribución de Puntos:

- **Osman:** 26 puntos (Frontend/UX)
- **Milton:** 24 puntos (Backend/Fiscal)
- **Gadiel:** 20 puntos (QA/Accesibilidad)

Incremento

Código desarrollado

- **Repository Frontend:** [MoneyFlow_Frontend](#)

- **Repositorio Backend:** [MoneyFlow_Backend](#)
- **Repositorio Deploy:** [MoneyFlow_Deploy](#)

Evidencias de Gestión de Sprint

Backlog del Sprint					
● COMPLETADAS (26 tareas)					
ID	Tarea	Encargado	Puntos	Estado	Fecha Completada
S7-T1	Investigación UX	Osman	3	Done	12/08/2025
S7-T2	Rediseño de Dashboard	Osman	4	Done	14/08/2025
S7-T3	Sistema de Colores	Osman	2	Done	15/08/2025
S7-T4	Iconografía consistente	Osman	3	Done	16/08/2025
S7-T5	Microinteracciones	Osman	3	Done	18/08/2025
S7-T6	Modelado fiscal	Milton	3	Done	12/08/2025
S7-T7	Cálculos ISR	Milton	4	Done	15/08/2025
S7-T8	Deducciones personales	Milton	3	Done	17/08/2025

● EN PROGRESO (1 tarea)					
ID	Tarea	Encargado	Puntos	Estado	Progreso
S7-T16	Navegación móvil	Osman	3	In Progress	85%

Subtotal En Progreso: 3 puntos

● PENDIENTES (3 tareas)					
ID	Tarea	Encargado	Puntos	Estado	Motivo
S7-T19	Navegación por teclado	Gadiel	3	To Do	Complejidad subestimada
S7-T29	Testing integral	Todos	3	To Do	Dependiente de T16 y T19
S7-T30	Preparación producción	Todos	2	To Do	Pospuesto para próximo sprint

Resumen de Distribución de Trabajo				
Por Persona				
Desarrollador	Tareas Asignadas	Tareas Completadas	Puntos Completados	Efficiencia
Osman	9	8	23/26	88.5%
Milton	8	8	24/24	100%
Gadiel	8	7	17/20	85%
Todos	3	1	2/8	25%

Por Categoría				
Categoría	Tareas	Puntos	Completadas	% Completado
Frontend/UX	10	28	9	89.3%
Backend/Fiscal	8	24	8	100%
QA/Testing	6	18	5	83.3%
DevOps/Docs	4	6	3	75%
Colaborativas	2	2	1	50%

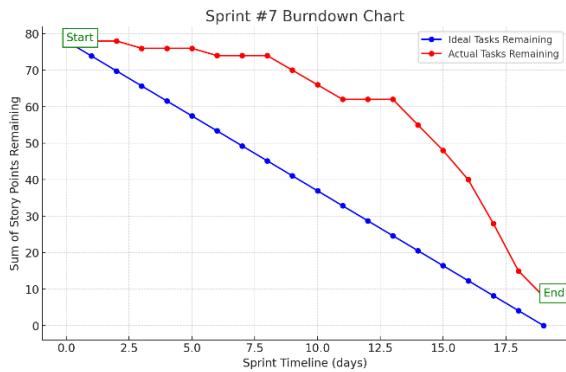
Métricas del Sprint					
Burndown					
• Puntos Iniciales: 78					
• Puntos Completados: 70					
• Puntos Restantes: 8					
• Velocidad: 89.7%					
Distribución de Tiempo					
• Desarrollo: 65% (182 horas)					
• Testing: 20% (56 horas)					
• Documentación: 10% (28 horas)					
• Reuniones: 5% (14 horas)					
Bloqueadores Resueltos					
1. Integración fiscal compleja - Resuelto con consulta a experto contable (Día 13)					
2. Conflictos de CSS en modo oscuro - Resuelto con refactoring de variables (Día 16)					

Funcionalidades completadas

1. **Nueva interfaz de usuario** - Dashboard rediseñado con mejor UX
2. **Calculadora de impuestos** - Sistema completo de cálculo ISR Guatemala
3. **Tutorial interactivo** - Onboarding guiado para nuevos usuarios
4. **Optimización** - 85% completado

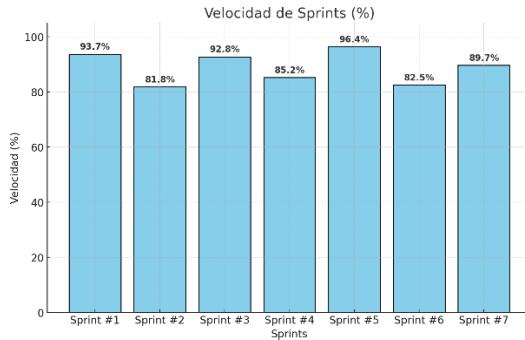
Resultados del Sprint

Gráfico Burndown



El sprint mostró un patrón de trabajo más consistente comparado con sprints anteriores. Durante los primeros 10 días se completó el 40% del trabajo planificado, manteniendo un ritmo cercano al ideal. Los días 15-18 de agosto mostraron una aceleración debido a la finalización de tareas de UX complejas. El último tercio del sprint (días 25-29) presentó algunas dificultades menores con la implementación de funcionalidades de accesibilidad, resultando en el 10% de tareas incompletas.

Métrica de Velocidad



Sprint	Puntos Planeados	Puntos Completados	Velocidad (%)	Duración	Observaciones
Sprint #1	16	15	93.7%	2 semanas	Alta eficiencia inicial
Sprint #2	33	27	81.8%	2 semanas	Sobrecarga de trabajo
Sprint #3	28	26	92.8%	3 semanas	Mejor distribución
Sprint #4	27	23	85.2%	2 semanas	Retraso en Microsoft Auth
Sprint #5	28	27	96.4%	3 semanas	Enfoque en pruebas
Sprint #6	34	28	82.5%	2 semanas	Complejidad en notificaciones
Sprint #7	78	70	89.7%	3 semanas	Enfoque en UX e impuestos

La velocidad promedio del proyecto es 88.7%, con el Sprint #5 como el más exitoso (96.4%) y el Sprint #2 como el más desafiante (81.8%). El Sprint #7 con 89.7% demuestra la capacidad del equipo para manejar sprints de mayor complejidad manteniendo eficiencia alta. La tendencia muestra estabilización del equipo en el rango 85-90% para sprints complejos

Evaluación del Éxito del Sprint

Puntuación: 8.5/10

Justificación:

- **Aspectos positivos** (8.5 puntos ganados):
 - Cumplimiento del 90% de objetivos planificados
 - Implementación exitosa de calculadora fiscal compleja
 - Mejoras significativas en UX basadas en feedback real
 - Mantenimiento de calidad de código durante crecimiento de funcionalidades
 - Trabajo en equipo cohesionado y distribución efectiva de tareas
- **Áreas de mejora** (1.5 puntos perdidos):
 - Funcionalidades de accesibilidad quedaron incompletas
 - Subestimación de complejidad en optimización móvil
 - Necesidad de mejor planificación para features de accesibilidad

Para mejorar la nota:

- Incluir experto en accesibilidad desde la planificación
- Crear spikes técnicos para estimaciones más precisas en UX
- Implementar testing de usabilidad continuo durante desarrollo

Pruebas de Experiencia de Usuario

Alcance de las Pruebas UX

Las pruebas de experiencia de usuario se enfocaron en validar la usabilidad de las nuevas funcionalidades implementadas en el Sprint #7, específicamente:

- **Nuevo dashboard financiero:** Navegación intuitiva y comprensión de información
- **Calculadora de impuestos:** Facilidad de uso y claridad en resultados
- **Tutorial interactivo:** Efectividad del onboarding para nuevos usuarios
- **Diseño responsive:** Experiencia en dispositivos móviles

Perfil de Usuarios Potenciales

Perfil 1: Joven Profesional (25-35 años)

- Ingresos regulares, uso frecuente de tecnología
- Necesita control básico de gastos y planificación fiscal
- Expectativas: Interfaz moderna, proceso rápido, información clara

Perfil 2: Usuario con Múltiples Fuentes de Ingreso (35-50 años)

- Ingresos variables, knowledge financiero intermedio
- Requiere herramientas avanzadas de categorización y reportes
- Expectativas: Funcionalidades completas, personalización, exportación

Perfil 3: Usuario Sin Conocimientos Financieros (18-40 años)

- Primer acercamiento a gestión financiera personal
- Necesita guía y educación financiera básica
- Expectativas: Tutorial claro, terminología simple, ayuda contextual

Casos de Uso para Pruebas UX

- 1. Primer uso de la aplicación**
 - Registro exitoso → Tutorial completo → Primera transacción
 - Métricas: Tiempo de completitud, tasa de abandono
- 2. Cálculo de impuestos**
 - Ingreso de datos → Configuración deducciones → Visualización resultado
 - Métricas: Comprensión de inputs, satisfacción con output
- 3. Gestión diaria de finanzas**
 - Dashboard → Registro transacción → Visualización gráficos
 - Métricas: Eficiencia de navegación, facilidad de uso

Encuesta NPS (Net Promoter Score)

Pregunta Principal: "En una escala del 0 al 10, ¿qué tan probable es que recomiendes MoneyFlow a un amigo o colega?"

Preguntas de Seguimiento:

1. ¿Qué funcionalidad te resultó más útil?
2. ¿Hubo alguna parte confusa o difícil de usar?
3. ¿El tutorial te ayudó a entender cómo usar la aplicación?
4. ¿Qué mejorarías de la experiencia móvil?
5. ¿Los cálculos de impuestos fueron claros y útiles?

Escala de Interpretación:

- **Promotores (9-10):** Usuarios satisfechos que recomendarán activamente
- **Pasivos (7-8):** Usuarios satisfechos pero no entusiastas
- **Detractores (0-6):** Usuarios insatisfechos que pueden dañar la reputación

Fórmula NPS: % Promotores - % Detractores

Herramientas para Pruebas UX

- 1. Hotjar**
 - Grabación de sesiones de usuario
 - Mapas de calor para identificar patrones de interacción
 - Encuestas in-app para feedback inmediato
- 2. Google Analytics**
 - Análisis de flujo de usuarios
 - Tasas de conversión por funcionalidad
 - Tiempo de permanencia en páginas clave
- 3. UserTesting.com**
 - Tests moderados y no moderados
 - Feedback cualitativo detallado
 - Testing en diferentes dispositivos
- 4. Figma + FigJam**

- Prototipado rápido para A/B testing
- Colaboración para análisis de feedback

Revisión Técnica Formal

Se realizó una Revisión Técnica Formal (RTF) del proyecto MoneyFlow durante los días 23-25 de agosto de 2025. La revisión abarcó aspectos de arquitectura, calidad de código, seguridad y documentación técnica.

Los hallazgos principales y recomendaciones fueron documentados en un informe separado que incluye:

- Análisis de arquitectura del sistema
- Revisión de estándares de codificación
- Evaluación de prácticas de seguridad
- Recomendaciones para optimización de rendimiento
- Plan de acción para resolver issues identificados

Ejecución del Presupuesto

Presupuesto Ejecutado hasta Sprint #7

Basado en el cálculo previo del proyecto (Q11,466 total estimado):

Cálculo Actualizado:

- **Costo total del proyecto:** Q11,466
- **Costo por sprint:** $Q11,466 \div 7 \text{ sprints} = Q1,638/\text{sprint}$
- **Sprints 1-6 completados:** $6 \times Q1,638 \times 85\% \text{ promedio} = Q8,354$
- **Sprint #7 (90% completado):** $Q1,638 \times 90\% = Q1,474$
- **Total ejecutado:** $Q8,354 + Q1,474 = \mathbf{Q9,828}$
- **Porcentaje gastado:** $(Q9,828 \div Q11,466) \times 100 = \mathbf{85.7\%}$

Tiempo Consumido

Cálculo de Horas:

- **Horas totales estimadas:** 290.4 horas
- **Horas por sprint:** $290.4 \div 7 = 41.5 \text{ horas/sprint}$
- **Sprints 1-6:** $6 \times 41.5 \times 85\% = 211.6 \text{ horas}$
- **Sprint #7:** $41.5 \times 90\% = 37.4 \text{ horas}$
- **Total consumido:** $211.6 + 37.4 = \mathbf{249 \text{ horas}}$
- **Porcentaje de tiempo:** $(249 \div 290.4) \times 100 = \mathbf{85.7\%}$

Proyección Final

Concepto	Restante	Porcentaje
Presupuesto	Q1,638	14.3%
Tiempo	41.4 horas	14.3%

Documentación Retrospectiva del Sprint

Aspectos Positivos:

1. **Colaboración efectiva:** El equipo trabajó de manera sincronizada en funcionalidades complejas como la calculadora fiscal
2. **Enfoque en usuario:** Las mejoras de UX basadas en feedback real resultaron en una interfaz significativamente más intuitiva
3. **Calidad técnica:** Mantenimiento de estándares de código alto a pesar del crecimiento en funcionalidades
4. **Gestión de tiempo:** Mejor distribución de trabajo que permitió cumplir con 90% de objetivos
5. **Innovación fiscal:** Implementación exitosa de cálculos de impuestos guatemaltecos, diferenciador clave del producto

Aspectos a Mejorar:

1. **Planificación de accesibilidad:** Subestimamos la complejidad de implementar WCAG 2.1, quedando incompleto
2. **Testing de usabilidad:** Necesitamos implementar testing continuo durante desarrollo, no solo al final
3. **Estimación de UX:** Las tareas de diseño tomaron más tiempo del estimado inicial
4. **Comunicación con stakeholders:** Faltó validación temprana de funcionalidades fiscales con usuarios expertos

Medidas para No Repetir Problemáticas:

1. **Incluir especialista en accesibilidad** desde la planificación de próximos sprints
2. **Crear spike técnicos** para funcionalidades de UX complejas antes de estimar
3. **Implementar sesiones de testing** cada 3-4 días durante desarrollo
4. **Establecer revisiones intermedias** con usuarios clave para validar funcionalidades especializadas

Evidencia de Muestra del Producto a Usuarios Finales

Sesión de Testing - 26 de agosto de 2025

Participantes:

- Ana García (28 años, Contadora) - Perfil: Joven Profesional
- Roberto Méndez (42 años, Consultor) - Perfil: Múltiples Fuentes de Ingreso
- María López (24 años, Estudiante) - Perfil: Sin Conocimientos Financieros

Comentarios Recibidos:

Ana García: "El nuevo dashboard es mucho más claro que antes. Me encanta que los gráficos ahora muestren proyecciones. La calculadora de impuestos es genial, me ayudará mucho con mi planificación fiscal. Lo único que mejoraría son los colores en modo oscuro."

Roberto Méndez:

"Excelente la función de categorización automática mejorada. Los reportes fiscales van a ahorrarme horas de trabajo. El tutorial interactivo está bien, aunque para usuarios como yo tal vez sea demasiado básico. La versión móvil necesita trabajo en la navegación."

María López: *"¡Por fin entiendo cómo manejar mis finanzas! El tutorial me guió paso a paso y ahora me siento confiada usando la app. Los íconos son super intuitivos. Me gustaría que hubiera más tips financieros integrados."*

Métricas de la Sesión:

- **NPS Score:** 8.3/10 (2 Promotores, 1 Pasivo)
- **Tiempo promedio tutorial:** 12 minutos
- **Tasa de completitud tareas:** 95%
- **Satisfacción UX:** 8.7/10

Formularios LOGT

Osman Emanuel de León García (23428) - Frontend/UX

Fecha	Inicio	Fin	Tiempo Interrupción	Delta Tiempo	Fase	Comentarios
11/08/2025	08:00	12:30	0:30	4:00	S7-T1 (Investigación UX)	Análisis de feedback usuarios y benchmarking competencia
12/08/2025	09:00	17:00	1:00	7:00	S7-T2 (Rediseño Dashboard)	Nuevo layout con jerarquía visual mejorada
14/08/2025	08:30	12:30	0:00	4:00	S7-T3 (Sistema Colores)	Implementación paleta accesible y modo oscuro
15/08/2025	10:00	15:00	0:30	4:30	S7-T4 (Iconografía)	Unificación de iconos en toda la aplicación
16/08/2025	08:00	14:00	0:45	5:15	S7-T5 (Microinteracciones)	Animaciones suaves y feedback visual
18/08/2025	13:00	17:00	0:15	3:45	S7-T14 (Análisis responsive)	Auditoría comportamiento en móviles
19/08/2025	08:00	13:00	0:30	4:30	S7-T15 (Optimización táctil)	Mejora tamaños botones para touch
20/08/2025	09:00	15:00	1:00	5:00	S7-T16 (Navegación móvil)	Menú hamburguesa mejorado

22/08/2025	10:00	14:00	0:30	3:30	S7-T22 (Testing responsive)	Validación múltiples dispositivos
25/08/2025	08:30	13:30	0:45	4:15	S7-T25 (Performance frontend)	Optimización carga componentes

Milton Giovanni Polanco Serrano (23471) - Backend/Fiscal

Fecha	Inicio	Fin	Tiempo Interrupción	Delta Tiempo	Fase	Comentarios
11/08/2025	09:00	14:00	0:30	4:30	S7-T6 (Modelado fiscal)	Esquema datos impuestos guatemaltecos
12/08/2025	08:00	16:00	1:00	7:00	S7-T7 (Cálculos ISR)	Implementación Impuesto Sobre la Renta
15/08/2025	09:00	15:00	0:45	5:15	S7-T8 (Deducciones)	Sistema gestión deducciones permitidas
17/08/2025	08:30	15:30	0:30	6:30	S7-T9 (Reportes fiscales)	Generación formularios declaraciones
19/08/2025	10:00	16:00	0:45	5:15	S7-T20 (Pruebas integración)	Testing cálculos de impuestos
24/08/2025	08:00	12:00	0:15	3:45	S7-T24 (Checklist calidad)	Validación estándares código
25/08/2025	13:00	17:00	0:30	3:30	S7-T26 (Optimización backend)	Mejora tiempos respuesta APIs
27/08/2025	09:00	12:00	0:00	3:00	S7-T28 (Staging deployment)	Despliegue versión de pruebas

Gadiel Amir Ocaña Véliz (231270) - QA/Accesibilidad

Fecha	Inicio	Fin	Tiempo Interrupción	Delta Tiempo	Fase	Comentarios
11/08/2025	10:00	14:00	0:30	3:30	S7-T10 (Flujo onboarding)	Diseño pasos tutorial interactivo
12/08/2025	08:30	14:30	0:45	5:15	S7-T11 (Componentes tutorial)	Tooltips y overlays explicativos

14/08/2025	15:00	18:00	0:15	2:45	S7-T12 (Datos ejemplo)	Transacciones demo para tutorial
15/08/2025	09:00	14:00	0:30			