

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE  
SENA**

**DOCUMENTACIÓN DE AJUSTES Y  
GESTIÓN DE CAMBIOS**

**Calculator**

Calculadora de Quincena Laboral

Desarrollador: Mateo Algarra

Curso: Manejo de Pruebas de Software

Actividad 4: Gestión de Cambios y Pruebas Finales

**2025**

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento registra y documenta los cambios identificados durante el proceso de pruebas de la aplicación móvil Calculator - Calculadora de Quincena Laboral. Este sistema de gestión de cambios permite analizar, priorizar e implementar ajustes necesarios para garantizar la calidad, funcionalidad y experiencia de usuario de la aplicación.

Calculator es una herramienta profesional diseñada para trabajadores colombianos que necesitan calcular su quincena laboral con exactitud según la legislación vigente. La aplicación maneja cálculos complejos de recargos nocturnos, horas extra, dominicales, festivos, auxilio de transporte y deducciones legales.

Durante la fase de pruebas realizadas el 20 de noviembre de 2025, se identificaron diversos ajustes clasificados según su impacto y prioridad. Este documento presenta el registro completo de incidentes, análisis de cada cambio, planificación de implementación y cronograma de ejecución.

## 2. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS

### 2.1. Objetivo General

Gestionar de manera sistemática y documentada todos los cambios identificados en la aplicación Calculator, priorizando aquellos que impactan directamente la funcionalidad, precisión de cálculos y experiencia del usuario.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Registrar todos los incidentes y solicitudes de cambio identificados durante las pruebas.
- Clasificar cada cambio según su tipo e impacto en el sistema.
- Establecer prioridades de implementación basadas en criterios técnicos y de negocio.
- Definir tiempos estimados y responsables para cada ajuste.
- Crear un cronograma realista para la implementación de cambios.

### 3. REGISTRO DE INCIDENTES Y CAMBIOS

A continuación se presenta el registro detallado de los cambios identificados durante las pruebas del 20 de noviembre de 2025. Cada registro incluye información completa sobre la naturaleza del cambio, análisis de impacto y planificación.

ID	Fecha	Solicitan te	Módulo/ Funcion alidad	Descripc ión	Tipo de Cambio	Impacto	Priorida d	Estado
CAL-001	20/11/2025	Equipo de Pruebas	Cálculo de Auxilio de Transporte	El auxilio de transporte aparece en \$0 cuando se registra un día de descanso pagado. Se requiere corregir la lógica para que cuente correctamente los días trabajados incluyendo descansos pagados.	Fatal	ALTO	Alta	Aprobado
CAL-002	20/11/2025	Usuario Final	Gráficas Dinámicas	Las gráficas de horas trabajadas no actualizan en tiempo real cuando se modifica un registro de jornada. Es necesario implementar actualización automática al detectar cambios en los	Funcional	MEDIO	Media	Aprobado

				cálculos.				
<b>CAL-003</b>	20/11/2025	Equipo de Pruebas	Interfaz de Usuario - Resumen de Quincena	Los valores monetarios en el resumen no muestran separador de miles, dificultando la lectura de cifras altas. Se solicita implementar formato de moneda colombiana (COP) con separadores.	Visualización	BAJO	Baja	Aprobado
<b>CAL-004</b>	20/11/2025	Usuario Final	Clasificación Automática de Horas	Cuando una jornada nocturna cruza la medianoche (ej: 10 PM a 6 AM), las horas nocturnas se clasifican incorrectamente. Se requiere ajustar el algoritmo de clasificación horaria para manejar cambios de día.	Funcional	ALTO	Alta	Aprobado

## 4. ANÁLISIS DETALLADO DE CAMBIOS

A continuación se presenta el análisis individual de cada cambio identificado, incluyendo el análisis de impacto, funcionalidades afectadas, tiempo estimado de solución y responsable asignado.

### 4.1. CAL-001 - Cálculo de Auxilio de Transporte

**Descripción:** El auxilio de transporte aparece en \$0 cuando se registra un día de descanso pagado. Se requiere corregir la lógica para que cuente correctamente los días trabajados incluyendo descansos pagados.

**Tipo de Cambio:** Fatal

**Nivel de Impacto:** ALTO

**Análisis de Impacto:** Este error afecta directamente el cálculo final del salario neto. El auxilio de transporte es un componente esencial del pago quincenal para trabajadores que ganan hasta 2 SMMLV. La ausencia de este valor genera cálculos incorrectos y puede causar reclamaciones laborales.

**Funcionalidades Afectadas:**

- Módulo de cálculo de auxilio de transporte
- Componente de resumen de quincena (QuincenaSummary)
- Base de datos local (contador de días trabajados)
- Gráficas dinámicas de valores

**Tiempo Estimado:** 4 horas

**Recursos Requeridos:** 1 desarrollador, acceso al código fuente, entorno de pruebas

**Responsable:** Mateo Algarra - Desarrollador Principal

**Prioridad:** **ALTA - CRÍTICO**

### 4.2. CAL-002 - Gráficas Dinámicas

**Descripción:** Las gráficas de horas trabajadas no actualizan en tiempo real cuando se modifica un registro de jornada. Es necesario implementar actualización automática al detectar cambios en los cálculos.

**Tipo de Cambio:** Funcional

**Nivel de Impacto:** MEDIO

**Análisis de Impacto:** La falta de actualización automática de las gráficas afecta la experiencia de usuario y puede generar confusión. El usuario debe cerrar y reabrir la pantalla para ver los cambios reflejados. No afecta cálculos, solo visualización.

**Funcionalidades Afectadas:**

- Componente de gráficas dinámicas
- Sistema de actualización reactiva
- Interfaz de usuario principal

**Tiempo Estimado:** 6 horas

**Recursos Requeridos:** 1 desarrollador, librería de gráficas, dispositivo de prueba

**Responsable:** Mateo Algarra - Desarrollador Principal

**Prioridad:** **MEDIA**

#### 4.3. CAL-003 - Interfaz de Usuario - Resumen de Quincena

**Descripción:** Los valores monetarios en el resumen no muestran separador de miles, dificultando la lectura de cifras altas. Se solicita implementar formato de moneda colombiana (COP) con separadores.

**Tipo de Cambio:** Visualización

**Nivel de Impacto:** BAJO

**Análisis de Impacto:** Mejora estética que facilita la lectura de valores monetarios. No afecta cálculos ni funcionalidad crítica, pero mejora significativamente la profesionalidad de la aplicación y reduce errores de lectura por parte del usuario.

**Funcionalidades Afectadas:**

- Componente de resumen de quincena
- Todas las pantallas que muestran valores monetarios
- Sistema de formateo de números

**Tiempo Estimado:** 2 horas

**Recursos Requeridos:** 1 desarrollador, funciones de formateo de moneda

**Responsable:** Mateo Algarra - Desarrollador Principal

**Prioridad:** **BAJA**

#### 4.4. CAL-004 - Clasificación Automática de Horas

**Descripción:** Cuando una jornada nocturna cruza la medianoche (ej: 10 PM a 6 AM), las horas nocturnas se clasifican incorrectamente. Se requiere ajustar el algoritmo de clasificación horaria para manejar cambios de día.

**Tipo de Cambio:** Funcional

**Nivel de Impacto:** ALTO

**Análisis de Impacto:** Error crítico en el algoritmo de clasificación de horas nocturnas que cruzan medianoche. Afecta directamente el cálculo de recargos nocturnos, lo que resulta en pagos incorrectos. Este es uno de los cálculos más complejos y frecuentes en la aplicación.

**Funcionalidades Afectadas:**

- Sistema de clasificación automática de horas
- Cálculo de recargos nocturnos (35%)
- Módulo de jornadas nocturnas personalizadas
- Descanso con salida nocturna
- Gráficas de horas trabajadas

**Tiempo Estimado:** 8 horas

**Recursos Requeridos:** 1 desarrollador senior, algoritmos de manejo de fechas, casos de prueba extensivos

**Responsable:** Mateo Algarra - Desarrollador Principal

**Prioridad:** **ALTA - CRÍTICO**

## 5. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

El siguiente cronograma establece las fechas de implementación de cada cambio, organizadas por fases según su prioridad y dependencias técnicas. La fecha base de inicio es el 21 de noviembre de 2025.

ID Cambio	Descripción Breve	Prioridad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración
CAL-001	Corrección auxilio de transporte	Alta	21/11/2025 00:00	21/11/2025 04:00	4 horas
CAL-004	Ajuste clasificación horas nocturnas	Alta	21/11/2025 04:00	21/11/2025 12:00	8 horas
CAL-002	Actualización automática gráficas	Media	21/11/2025 12:00	21/11/2025 18:00	6 horas
CAL-003	Formato moneda colombiana	Baja	21/11/2025 18:00	21/11/2025 20:00	2 horas

### 5.1. Resumen del Cronograma

Fecha de inicio: 21 de noviembre de 2025 a las 08:00 AM

Fecha estimada de finalización: 22 de noviembre de 2025 a las 04:00 PM

Tiempo total estimado: 20 horas

Número de cambios: 4

Cambios críticos: 2

Cambios medios: 1

Cambios bajos: 1

### 5.2. Fases del Proyecto

#### Fase 1 - Correcciones Críticas (Prioridad Alta)

Duración: 12 horas

Cambios incluidos:

- CAL-001: Corrección auxilio de transporte
- CAL-004: Ajuste clasificación horas nocturnas

Objetivo: Solucionar errores que afectan directamente los cálculos salariales y la funcionalidad core de la aplicación.

#### Fase 2 - Mejoras Funcionales (Prioridad Media)

Duración: 6 horas

Cambios incluidos:



- CAL-002: Actualización automática de gráficas

Objetivo: Mejorar la experiencia de usuario y la reactividad de la interfaz.

### **Fase 3 - Ajustes Estéticos (Prioridad Baja)**

Duración: 2 horas

Cambios incluidos:

- CAL-003: Implementación de formato de moneda

Objetivo: Pulir la presentación visual y mejorar la legibilidad de valores monetarios.

## 6. CRITERIOS DE APROBACIÓN DE CAMBIOS

Los siguientes criterios fueron utilizados para aprobar y priorizar cada solicitud de cambio:

- Valor del cambio para la aplicación y usuarios finales
- Impacto en la precisión de cálculos salariales
- Cumplimiento de legislación laboral colombiana
- Complejidad técnica de implementación
- Tiempo estimado para completar el cambio
- Recursos técnicos disponibles
- Relación con otros cambios ya aprobados
- Experiencia de usuario y usabilidad
- Estabilidad general del sistema

## 7. PLAN DE PRUEBAS DE REGRESIÓN

Una vez implementados los cambios, se realizarán las siguientes pruebas para garantizar que las modificaciones no afectaron funcionalidades existentes:

### 7.1. Pruebas Unitarias

Validar que cada módulo modificado funciona correctamente de manera aislada.

- Cálculo de auxilio de transporte con diferentes escenarios
- Clasificación de horas en jornadas que cruzan medianoche
- Actualización de gráficas al modificar datos
- Formateo correcto de valores monetarios

### 7.2. Pruebas de Integración

Verificar que los módulos modificados funcionan correctamente con el resto del sistema.

- Flujo completo de cálculo de quincena
- Interacción entre base de datos y cálculos
- Sincronización de gráficas con datos actualizados

### 7.3. Pruebas con Usuario Final

Validar que los cambios cumplen las expectativas del usuario.

- Usabilidad de la interfaz modificada
- Precisión de cálculos según casos reales
- Rendimiento general de la aplicación

## 8. CONCLUSIONES

La gestión de cambios realizada sobre la aplicación Calculator ha permitido identificar y priorizar ajustes críticos que afectan directamente la funcionalidad core del sistema. Los cuatro cambios registrados representan mejoras significativas en precisión de cálculos, experiencia de usuario y presentación visual.

Los dos cambios de prioridad alta (CAL-001 y CAL-004) son esenciales para garantizar que los cálculos salariales sean precisos y cumplan con la legislación laboral colombiana. Su implementación inmediata es necesaria antes de cualquier lanzamiento público.

El cronograma establecido es realista y factible, con un tiempo total de 20 horas distribuidas en tres fases. La metodología de gestión de cambios aplicada garantiza un proceso ordenado, documentado y trazable.

Las pruebas de regresión planificadas asegurarán que las modificaciones no introduzcan nuevos errores y que el sistema mantenga su estabilidad general.

## 9. RECOMENDACIONES

- Implementar un sistema de pruebas automatizadas para detectar errores en fases tempranas.
- Establecer un proceso continuo de retroalimentación con usuarios beta.
- Documentar detalladamente cada cambio en el código fuente.
- Realizar pruebas exhaustivas con casos extremos de jornadas laborales.
- Mantener actualizado el sistema de control de versiones (Git).
- Considerar implementar un sistema de reportes de errores dentro de la aplicación.

## 10. REFERENCIAS

SENA. (2025). Material RAP-4: Manejo de pruebas de software - Gestión de cambios y pruebas finales. Centro de Comercio y Servicios, Regional Tolima.

Código Sustantivo del Trabajo de Colombia. (2025). Recargos nocturnos, dominicales y festivos.

Algarra, M. (2025). Calculator - Calculadora de Quincena Laboral. Documentación técnica v2.0.

IEEE. (2017). ISO/IEC/IEEE 29119-3:2013 - Software and systems engineering — Software testing — Part 3: Test documentation.

## 11. ANEXOS

### Anexo A - Glosario de Términos

**Gestión de cambios:** Proceso sistemático para gestionar modificaciones en un sistema de software.

**Recargo nocturno:** Incremento del 35% sobre el valor de la hora ordinaria por trabajo nocturno (10 PM - 6 AM).

**Hora extra:** Hora trabajada adicional a la jornada laboral ordinaria.

**Auxilio de transporte:** Subsidio otorgado a trabajadores que ganan hasta 2 SMMLV para cubrir gastos de desplazamiento.

**Prueba de regresión:** Pruebas realizadas para verificar que cambios no afecten funcionalidades existentes.

**SMMLV:** Salario Mínimo Mensual Legal Vigente en Colombia.

### Anexo B - Clasificación de Tipos de Cambio

**Fatal:** Error crítico que impide el funcionamiento correcto del sistema o genera resultados incorrectos.

**Funcional:** Ajuste que afecta el comportamiento de una funcionalidad pero no genera errores críticos.

**Visualización:** Cambio estético o de presentación que mejora la experiencia de usuario.

**Mejora:** Optimización o nueva funcionalidad que agrega valor al sistema.