

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO

Sistema: Sistema de Control y Planificación de Mano de Obra Agroindustrial

Caso de Uso: CU-004 - Procesar Nómina Mensual

Versión: 1.0

Fecha: Diciembre 2024

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación

- **ID:** CU-004
- **Nombre:** Procesar Nómina Mensual
- **Actor Principal:** Administrador / Contador
- **Nivel:** Objetivo del Negocio
- **Estado:** Activo

1.2 Resumen

Este caso de uso describe el proceso completo de cálculo y generación de la nómina mensual, incluyendo la recopilación de datos de asistencia, aplicación de deducciones y bonificaciones, cálculo de salarios y generación de recibos de pago para todos los empleados activos.

1.3 Actores

- **Actor Principal:** Administrador, Contador
 - **Actores Secundarios:** Sistema de Cálculo, Base de Datos, Servicio de Generación de Reportes, Sistema de Notificaciones
-

2. ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO

2.1 Precondiciones

- El usuario debe estar autenticado con permisos de nómina
- Todos los registros de asistencia del mes deben estar completos
- Los salarios base de empleados deben estar actualizados
- Las configuraciones de deducciones deben estar definidas
- Debe existir al menos un empleado activo
- El período de nómina no debe haber sido procesado previamente

2.2 Garantía de Éxito (Postcondiciones)

- La nómina mensual queda calculada y aprobada
- Se generan recibos de pago para todos los empleados
- Los datos quedan listos para el proceso de pago
- Se crean registros contables correspondientes

- Se envían notificaciones a empleados (si está configurado)
- Se genera reporte resumen para gerencia

2.3 Garantía Mínima

- Se mantiene la integridad de los cálculos
 - Se conserva trazabilidad completa del proceso
 - Los datos no procesados se mantienen seguros
-

3. FLUJO PRINCIPAL DE EVENTOS

3.1 Escenario Exitoso

1. **Usuario** accede al módulo "Gestión de Nómina"
2. **Usuario** selecciona "Procesar Nómina Mensual"
3. **Sistema** presenta interfaz de procesamiento con:
 - Selector de período (mes/año)
 - Lista de empleados activos
 - Resumen de configuraciones actuales
 - Botón "Iniciar Procesamiento"
4. **Usuario** selecciona el período a procesar (por defecto mes anterior)
5. **Sistema** valida que el período no haya sido procesado
6. **Sistema** muestra resumen preliminar:
 - Número de empleados activos: X
 - Total de días laborales del mes: Y
 - Registros de asistencia disponibles: Z%
7. **Usuario** revisa la información y hace clic en "Iniciar Procesamiento"
8. **Sistema** muestra mensaje: "Iniciando procesamiento de nómina..." con barra de progreso
9. **Sistema** ejecuta "Fase 1: Recopilación de Datos"
 - Obtiene lista de empleados activos
 - Recopila registros de asistencia del período
 - Verifica integridad de datos
 - Identifica empleados con datos incompletos
10. **Sistema** ejecuta "Fase 2: Cálculo de Horas Trabajadas"
 - Calcula horas regulares por empleado
 - Calcula horas extras por empleado
 - Aplica políticas de redondeo configuradas
 - Identifica inconsistencias (ej: días sin registros)
11. **Sistema** ejecuta "Fase 3: Cálculo de Salarios Base"
 - Multiplica horas regulares por salario base/hora
 - Calcula pago de horas extras (factor configurado)
 - Suma salarios base más horas extras
12. **Sistema** ejecuta "Fase 4: Aplicación de Bonificaciones"
 - Aplica bonificaciones por productividad (si están configuradas)
 - Aplica bonificaciones fijas (aguinaldo proporcional, etc.)
 - Calcula incentivos por metas cumplidas
13. **Sistema** ejecuta "Fase 5: Aplicación de Deducciones"

- Calcula CCSS (empleado): 9.34% del salario bruto
 - Calcula Impuesto sobre la Renta (según tabla del gobierno)
 - Aplica deducciones voluntarias (seguros, préstamos, etc.)
 - Aplica otras deducciones configuradas
14. **Sistema** ejecuta "Fase 6: Cálculo Final"
- Calcula salario bruto (base + extras + bonificaciones)
 - Calcula total de deducciones
 - Calcula salario neto (bruto - deducciones)
 - Verifica que salario neto sea positivo
15. **Sistema** ejecuta "Fase 7: Generación de Registros"
- Crea registros en tabla **nomina** para cada empleado
 - Genera número de nómina único para el período
 - Establece estado como "CALCULADA"
16. **Sistema** muestra resumen de procesamiento:
- Empleados procesados exitosamente: X
 - Empleados con errores: Y (si los hay)
 - Total salarios brutos: \$XXX,XXX
 - Total deducciones: \$XXX,XXX
 - Total a pagar: \$XXX,XXX
17. **Usuario** revisa el resumen y verifica que sea correcto
18. **Usuario** hace clic en "Aprobar Nómina"
19. **Sistema** solicita confirmación: "¿Está seguro de aprobar la nómina? Esta acción no se puede deshacer"
20. **Usuario** confirma la aprobación
21. **Sistema** ejecuta "Fase 8: Generación de Recibos"
- Genera recibo de pago PDF para cada empleado
 - Incluye detalles completos de cálculo
 - Almacena recibos en sistema de archivos
22. **Sistema** actualiza estado de nómina a "APROBADA"
23. **Sistema** registra la actividad en logs de auditoría
24. **Sistema** envía notificaciones automáticas (si está configurado):
- Email a empleados con su recibo adjunto
 - Notificación a gerencia sobre nómina lista
25. **Sistema** muestra mensaje de éxito: "Nómina procesada exitosamente"
26. **Sistema** ofrece opciones:
- Descargar reporte resumen
 - Ver lista de recibos generados
 - Procesar pagos bancarios (siguiente paso)
-

4. FLUJOS ALTERNATIVOS

4.1 Período Ya Procesado (A1)

Punto de Extensión: Después del paso 5 del flujo principal

1. **Sistema** detecta que el período ya fue procesado anteriormente
2. **Sistema** muestra mensaje: "Este período ya fue procesado el [fecha]"

3. **Sistema** presenta opciones:
 - Ver nómina existente
 - Regenerar recibos (si es necesario)
 - Procesar corrección (con permisos especiales)
4. **Usuario** selecciona acción deseada
5. Según selección, continúa a proceso correspondiente

4.2 Datos de Asistencia Incompletos (A2)

Punto de Extensión: Después del paso 9 del flujo principal

1. **Sistema** identifica empleados con registros de asistencia incompletos
2. **Sistema** muestra lista detallada:
 - Nombre del empleado
 - Días faltantes
 - Tipo de falta (sin entrada, sin salida, día completo)
3. **Sistema** pregunta: "¿Desea continuar con datos incompletos?"
4. Si **Usuario** selecciona "Continuar": a. **Sistema** aplica políticas por defecto (ej: día no trabajado) b. **Sistema** marca registros como "con excepciones"
5. Si **Usuario** selecciona "Corregir": a. **Sistema** abre módulo de corrección de asistencia b. **Usuario** corrige los datos faltantes c. Regresa al paso 9 del flujo principal

4.3 Error en Cálculos (A3)

Punto de Extensión: Durante cualquier fase de cálculo (pasos 10-15)

1. **Sistema** detecta error en cálculo (ej: división por cero, datos corruptos)
2. **Sistema** detiene el procesamiento
3. **Sistema** registra el error detallado en logs
4. **Sistema** muestra mensaje: "Error en cálculo de nómina. Verifique configuraciones"
5. **Sistema** especifica el tipo de error y empleado afectado (si aplica)
6. **Usuario** corrige la configuración o datos problemáticos
7. Regresa al paso 8 del flujo principal

4.4 Salario Neto Negativo (A4)

Punto de Extensión: Después del paso 14 del flujo principal

1. **Sistema** detecta que un empleado tiene salario neto negativo o cero
2. **Sistema** muestra alerta específica:
 - Nombre del empleado
 - Salario bruto calculado
 - Total de deducciones
 - Salario neto resultante
3. **Sistema** pregunta: "¿Cómo proceder con este empleado?"
4. **Usuario** selecciona opción: a. "Ajustar deducciones" → Sistema reduce deducciones al máximo legal b. "Excluir de nómina" → Sistema marca empleado como excepción c. "Pago mínimo" → Sistema establece salario mínimo legal
5. **Sistema** aplica la corrección seleccionada

6. Continúa con paso 15 del flujo principal

4.5 Falla en Generación de Recibos (A5)

Punto de Extensión: Durante el paso 21 del flujo principal

1. **Sistema** detecta error al generar recibos PDF
2. **Sistema** registra el error específico
3. **Sistema** continúa con nómina aprobada pero sin recibos
4. **Sistema** muestra mensaje: "Nómina aprobada pero error en recibos"
5. **Sistema** ofrece: "Regenerar recibos más tarde"
6. Continúa con paso 22 del flujo principal

4.6 Error en Envío de Notificaciones (A6)

Punto de Extensión: Durante el paso 24 del flujo principal

1. **Sistema** detecta falla en servicio de email
 2. **Sistema** registra empleados afectados
 3. **Sistema** continúa con proceso normal
 4. **Sistema** muestra advertencia: "Nómina procesada, pero no se enviaron emails"
 5. **Sistema** programa reintento automático para más tarde
-

5. REQUERIMIENTOS ESPECIALES

5.1 Requerimientos de Rendimiento

- Procesamiento completo no debe exceder 5 minutos para 500 empleados
- Generación de recibos debe ser paralela para optimizar tiempo
- Base de datos debe mantenerse responsiva durante procesamiento

5.2 Requerimientos de Seguridad

- Solo usuarios con rol Admin o Contador pueden procesar nómina
- Todos los cálculos deben ser auditables y reversibles
- Los archivos de recibos deben estar protegidos con acceso limitado
- Se debe mantener backup automático antes del procesamiento

5.3 Requerimientos de Exactitud

- Todos los cálculos deben ser precisos al centavo
- Se debe cumplir con legislación laboral costarricense
- Los porcentajes de CCSS e impuestos deben estar actualizados
- Se debe validar contra salarios mínimos legales

5.4 Requerimientos de Trazabilidad

- Cada cálculo debe ser reproducible independientemente
- Se debe registrar quién procesó la nómina y cuándo

- Los cambios en configuraciones deben estar versionados
 - Se debe mantener historial de correcciones
-

6. INFORMACIÓN ADICIONAL

6.1 Frecuencia de Uso

- **Mensual:** Una vez por mes (fin de mes)
- **Duración típica:** 15-30 minutos por procesamiento
- **Usuarios:** 1-2 personas autorizadas

6.2 Reglas de Negocio

- **RN-030:** CCSS empleado: 9.34% del salario bruto
- **RN-031:** Impuesto sobre la renta según tabla fiscal vigente
- **RN-032:** Horas extras: 1.5x el valor de hora regular
- **RN-033:** Salario mínimo legal debe respetarse siempre
- **RN-034:** Aguinaldo proporcional: 1/12 del salario anual

6.3 Supuestos y Dependencias

- **Supuesto:** Configuraciones fiscales están actualizadas
- **Supuesto:** Registros de asistencia son precisos y completos
- **Dependencia:** Módulo de asistencia operativo
- **Dependencia:** Configuración de salarios actualizada
- **Dependencia:** Servicio de generación de PDF funcionando

6.4 Problemas Abiertos

- Integración con sistemas bancarios para pagos automáticos
 - Manejo de empleados con múltiples asignaciones
 - Cálculo automático de vacaciones proporcionales
-

7. TRAZABILIDAD

7.1 Relación con Requerimientos

- **RF-014:** Generación de recibo de pago
- **RF-015:** Reporte de nómina mensual
- **RF-011:** Configuración de salario base
- **RF-012:** Cálculo de horas extras
- **RF-013:** Aplicación de deducciones

7.2 Relación con Azure DevOps

- **Feature ID:** 15 - Proceso de Nómina
- **Feature ID:** 12 - Configuración de cálculos de pago
- **Feature ID:** 14 - Registro de Deducciones

- **User Stories:** HU-014, HU-015, HU-011, HU-012, HU-013
- **Epic:** Gestión de Nómina y Finanzas

7.3 Casos de Uso Relacionados

- **CU-003:** Registrar Asistencia (fuente de datos)
 - **CU-002:** Registrar Empleado (empleados a procesar)
 - **CU-006:** Generar Reporte Ejecutivo (usa datos de nómina)
-

Elaborado por: Equipo de Desarrollo

Revisado por: Contador General

Aprobado por: Gerente Financiero

Estado: Aprobado para Implementación