****

MÓDULO DE CARGUE MASIVO DE REGLAS CONTABLES

Docente: Mg. Marcela Cifuentes Velásquez

Ingeniería de Sistemas

PRESENTADO POR

SOFIA YURANY BARAHONA SANCHEZ

CRISTIAN ALEXANDER PUENTES ROZO

FRANCO STIVEN FONSECA MONTAÑEZ

Bogotá - Colombia

6 septiembre 2025

Universidad Libre – Sede el Bosque

Gestión de Proyectos

**TABLA DE CONTENIDO**

[Tabla de imágenes 3](#_Toc207980096)

[**Tabla de Anexos** 4](#_Toc207980097)

[**RESUMEN EJECUTIVO** 5](#_Toc207980098)

[**INTRODUCCION** 6](#_Toc207980099)

[**OBJETIVO GENERAL** 7](#_Toc207980100)

[**OBJETIVOS ESPECÍFICOS** 7](#_Toc207980101)

[**ALCANCE** 8](#_Toc207980102)

[**LÍMITES Y DELIMITACIONES** 8](#_Toc207980103)

[**METODOLOGIA** 9](#_Toc207980104)

[**ENFOQUES Y PROCESOS** 9](#_Toc207980105)

[**APLICACION DE LAS ETAPAS** 10](#_Toc207980106)

[**1.** **ETAPA DE INICIO** 10](#_Toc207980107)

[**2.** **ETAPA DE PLANFICACIÓN** 10](#_Toc207980108)

[**2.1. Definición de Objetivos** 10](#_Toc207980109)

[**2.2. Identificación del público objetivo** 10](#_Toc207980110)

[**2.3. Análisis de la competencia** 10](#_Toc207980111)

[**REFERENCIAS** 11](#_Toc207980112)

# Tabla de imágenes

[Imagen 1.EDT, Fuente propia. 8](#_Toc187067664)

# **Tabla de Anexos**

Documentos adicionales como gráficos, tablas, encuestas, imágenes.

[Anexo 1. Acta Aceptación. 8](#_Toc187068569)

[Anexo 2. Archivo del Cronograma y presupuesto. 10](#_Toc187068570)

Anexo 3. Solicitud de Cambios.

# **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un módulo de software para el cargue de reglas contables, que permita que el Banco Davivienda optimice la generación de asientos contables para el seguimiento de los movimientos financieros registrados en sus cuentas. El desarrollo del proyecto se sustenta debido a que actualmente el proceso de cargue de dichas reglas contables se realiza de manera manual, lo que genera el uso de personal en una tarea repetitiva, dado que diariamente el flujo de registros se cuenta por millones. Esta situación incrementa el riesgo ya existente de comisión de errores, retrasos y costos operacionales.

Para el correcto desarrollo del proyecto se estableció una rigurosa gestión, completando cada etapa del ciclo de vida del proyecto, desde la concepción de la idea hasta la entrega de documentación y capacitación en el uso del módulo.

Se estima que la duración del proyecto sea de 77 días, y el presupuesto aproximado sea de $172.112.000 millones, que cubrirá recursos humanos, tecnológicos y de gestión del cambio.

# **INTRODUCCION**

El sector bancario afronta un sin fin de desafíos en la actualidad, uno de ellos es modernizar y automatizar procesos internos que den respuesta a las crecientes exigencias regulatorias, operativas y tecnológicas del sector. En este contexto, los procesos manuales en la industria bancaria son insostenibles y requieren de la automatización para mejorar la eficiencia y lograr mantenerse competitivas en un entorno dinámico, ya que los bancos deben controlar los costos para poder competir con el mercado cada vez más creciente de las Startups Fintech. En este orden de ideas, la automatización de procesos internos brinda al sector financiero una herramienta que permite sustituir tareas lentas y propensas a errores por flujos de trabajo optimizados y tecnológicos, mejorando la escalabilidad y garantizando el cumplimiento normativo. [1]

El Banco Davivienda ha identificado en su proceso contable una tarea que implica la destinación de recurso humano para su ejecución, tarea que se convierte en critica debido a en ella se concentran millones de registros diarios, convirtiéndola en un cuello de botella en el flujo de la información. Esta situación genera la necesidad de implementar un módulo de software que permita el cargue masivo de reglas contables, con el fin de facilitar y optimizar la generación de asientos contables, minimizando el tiempo invertido en esta tarea y optimizando la trazabilidad de los registros financieros.

El presente documento describe la planeación del proyecto, incluyendo la definición de objetivos, alcance, actividades a realizar, estimación de tiempos y presupuesto requerido. Asimismo, se presenta la metodología de ejecución y los entregables del proyecto, información fundamental para asegurar el éxito en la implementación del módulo.

Con el desarrollo del proyecto, el Banco Davivienda busca dar un paso estratégico hacia la transformación digital de sus procesos contables, fortaleciendo la capacidad operativa, el cumplimiento normativo y la competitividad en el sector financiero.

**OBJETIVOS**

## **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un módulo que permita el cargue de reglas contables necesarias para la generación de asientos contables usados por el Banco Davivienda para llevar el seguimiento monetario en sus cuentas**.**

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Analizar y documentar los requerimientos funcionales y no funcionales del módulo de cargue de reglas contables, en colaboración con las áreas operativas y tecnológicas del banco.

2. Diseñar y desarrollar un módulo robusto que permita el ingreso, validación y almacenamiento de reglas contables, asegurando su integración con el sistema de generación de asientos contables.

3. Implementar pruebas funcionales e integrales del módulo, así como su despliegue en el entorno productivo, asegurando su mantenimiento evolutivo y correctivo posterior.

# **ALCANCE**

## **LÍMITES Y DELIMITACIONES**

Para le desarrollo del proyecto se plantearon las siguientes disposiciones que permitien comprender el alcance que va a tener el módulo y las restricciones que se preveen.

1. El módulo solo permite que el cargue del documento de las reglas contables se realice en formato CSV
2. Solo se puede cargar el documento de las reglas contables desde este modulo
3. El archivo de respuesta que se genera tras el cargue masivo de las reglas contables solo se genera en formato CSV
4. Se permite la búsqueda de registros como funcionalidad adicional del modulo

Las siguientes disposiciones marcan una hoja de ruta de las restricciones que se plantean para el modulo

1. El módulo de cargue no acepta registros en formato XLS, TXT
2. La respuesta del cargue no se ve en pantalla, si no en el documento generado en formato CSV

# **METODOLOGIA**

## **ENFOQUES Y PROCESOS**

Para el desarrollo de este proyecto se eligió la metodología denominada Cascada o también conocida como Waterfall, esto debido a que se caracteriza por su enfoque secuencial y estructurado, dos características que decantaron la elección. Esta metodología contempla que cada fase del ciclo de vida del desarrollo del software debe completarse antes de continuar con la siguiente, si bien existen algunas excepciones para este caso, como lo es la revisión del documento de requerimientos, proceso que implica una retroalimentación, la mayoría de las actividades están claramente definidas y debido a que este proyecto se desarrolla en el sector financiero se requiere un alto nivel de detalle, control y trazabilidad.

# **APLICACION DE LAS ETAPAS**

1. **ETAPA DE INICIO**

Esta etapa es el punto de partida del proyecto debido a que en ella se formaliza la idea del proyecto, se establece la conformación del equipo de trabajo y la definición de responsabilidades. En esta etapa también se oficializa el primer documento entregable de todo el proyecto, este es el Acta de Constitución, documento oficial que establece los objetivos generales, el alcance preliminar y la designación del líder de proyecto.

1. **ETAPA DE PLANFICACIÓN**

### **2.1. Definición de Objetivos**

El objetivo principal del proyecto es desarrollar un módulo de software que permita el cargue masivo de reglas contables, con el fin de generar asientos contables que cumplan con la normativa del Banco Davivienda y que permita reducir los riesgos asociados a errores manuales que actualmente están presentes en el desarrollo de esta tarea. Para alcanzar este propósito, se busca diseñar e implementar una solución modular que facilite este proceso y que permita la integración con los demás sistemas de la entidad, también se contempla la entrega de documentación técnica y manuales de usuario, junto con un plan de capacitación que permita la correcta adopción y aprovechamiento de esta herramienta por parte de los equipos operativos del banco.

### **2.2. Identificación del público objetivo**

El público objetivo para este proyecto está conformado principalmente por el equipo operativo del Banco Davivienda, que es el responsable de la gestión y control de la información contable; estos usuarios harán uso del módulo de cargue de las reglas contables y generación de asientos contables. También se pueden establecer personal que indirectamente se va a ver beneficiado con la implementación de dicho modulo, como lo es el área de auditoría, debido a la mayor trazabilidad y transparencia en los registros contables.

### **2.3. Análisis de la competencia**

Actualmente las entidades financieras requieren optimizar la mayoría de los procesos con el fin de ofrecer un mejor servicio y mantenerse competitivos en un mercado cada vez más dinámico. Bajo esta premisa, el sector bancario ha decido apoyarse en compañías que brinden soluciones de software personalizadas que respondan a las necesidades específicas de cada área de la empresa, esto brinda a la compañía la certeza de que cada solucion se ajusta a la perfección con los requerimientos establecidos, esto se conoce como desarrollo de microservicios, es decir que es una metodologías que permiten una construcción modular, facilitando a los equipos el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas complejos de manera más eficiente. [2]

Dentro de este mercado tan competitivo se pueden identificar tres grandes grupos de empresas. El primero está conformado por las grandes consultoras internacionales que tienen presencia en nuestro país. Algunos de los ejemplos más relevantes de estas empresas son: Accenture, TCS, Globant e Indra. Lo que caracteriza a estas compañías es su vasta experiencia en proyectos bancarios a nivel latinoamericano y su capacidad de conformar grandes y talentosos equipos de trabajo. No obstante, esto implica un elevado costo en su contratación y un burocrático manejo interno de sus procesos, situación que limitan la fluida y flexible contratación.

Por otra parte, están las empresas de software nacionales o de presencia regional. Algunas de las compañías más relevantes en este sector son: Ceiba Software, Pragma, Turing, o Bamboo, entre otras. Sus principales ventajas radican en que ofrecen un balance entre calidad y costo, adicional a esto cuentan con el conocimiento del marco normativo que rige el sector financiero en Colombia. La principal desventaja de estas compañías es que debido a que no cuentan con estructuras organizacionales tan robustas pueden surgir ciertas limitaciones a la hora de asumir proyectos de escala masiva.

Por último, se encuentra el mercado emergente y actualmente en auge y expansión de las FinTech, estas compañías suelen destacarse por su innovación, rapidez en la entrega y costos competitivos. No obstante, pueden presentar menor capacidad para ofrecer el soporte integral y más si es en ambientes que son altamente regulados como el sector financiero.

Actualmente el sector de desarrollo de software ha visto un cambio en cuanto a la percepción que tiene el Venture Capital, según el informe denominado “Colombia TechReport 2024”, se explica que si bien históricamente este sector ha sido visto con muy buenos ojos por el capital de riesgo, en los últimos años debido al aumento de soluciones low-code/no-code y la estandarización de productos SaaS han reducido el diferenciador competitivo, lo cual genera que se presiones las valuaciones a la baja en el futuro. [3]

**REQUISITOS FUNCIONALES Y TÉCNICOS.**

**Requisitos Funcionales**

1. **Cargue de reglas contables**
   1. El sistema debe permitir cargar un archivo en formato **CSV** que contenga las reglas contables.
   2. El cargue debe realizarse únicamente desde el módulo diseñado.
   3. No se aceptarán archivos en otros formatos (XLS, TXT, etc.).
2. **Validación de reglas**
   1. El módulo debe validar la estructura del archivo cargado (columnas, tipo de datos, obligatoriedad).
   2. Debe identificar y reportar errores de consistencia (ej. duplicados, campos vacíos, formatos inválidos).
   3. En caso de errores, debe generar un archivo de retroalimentación en formato **CSV**.
3. **Generación de respuesta**
   1. El sistema debe producir un archivo en formato **CSV** con los resultados del cargue (registros válidos, rechazados, causas de error).
   2. La respuesta se visualizará en pantalla y en el documento descargable.
4. **Integración con el sistema contable**
   1. El módulo debe integrarse con el sistema de generación de asientos contables del banco.
   2. Debe enviar las reglas aprobadas para su procesamiento contable.
5. **Funcionalidad de búsqueda**
   1. Permitir a los usuarios buscar reglas cargadas en el histórico mediante filtros (fecha de cargue, tipo de asiento, código de regla, etc.).
6. **Gestión de usuarios**
   1. El acceso al módulo debe estar restringido a perfiles autorizados.
   2. Debe existir trazabilidad de quién carga, aprueba o rechaza los archivos.
7. **Reportes y auditoría**
   1. Registro histórico de los cargues realizados (fecha, usuario, cantidad de reglas cargadas, errores detectados).
   2. Generación de logs para auditoría interna y regulatoria.

**Requisitos Técnicos**

1. **Arquitectura y Plataforma**
   1. Desarrollo bajo un enfoque modular que permita integración futura con otros sistemas bancarios.
   2. Compatible con la infraestructura tecnológica de Davivienda.
   3. Soporte para grandes volúmenes de datos (mínimo 1 millón de registros por archivo).
2. **Base de Datos**
   1. Almacenamiento en base de datos relacional (ej. Oracle, SQL Server o PostgreSQL, según lineamientos del banco).
   2. Tablas optimizadas para búsquedas y consultas rápidas.
3. **Seguridad**
   1. Cumplimiento de normativas bancarias (ej. Sarbanes-Oxley, Basilea, normas locales de la Superfinanciera).
   2. Cifrado en tránsito y en reposo de la información (TLS/SSL).
   3. Control de acceso basado en roles y autenticación con el sistema corporativo (LDAP/AD).
4. **Rendimiento**
   1. Procesamiento en paralelo para manejar cargas masivas de datos.
   2. Tiempo máximo de validación y respuesta por cargue: **< 10 minutos para 1 millón de registros**.
5. **Interfaz de usuario**
   1. Interfaz web intuitiva, accesible desde la intranet del banco.
   2. Compatibilidad con navegadores estándar (Chrome, Edge, Firefox).
6. **Disponibilidad y soporte**
   1. El módulo debe estar disponible en un entorno de **alta disponibilidad (24/7)**.
   2. Recuperación ante desastres (backups automáticos, plan de contingencia).
7. **Pruebas y calidad**
   1. Pruebas unitarias, de integración y de rendimiento.
   2. Asegurar que la solución cumpla con los niveles de servicio (SLA) definidos.

**CREACIÓN DE UN PLAN DE PROYECTO**

**1. Estrategia de Ejecución**

El proyecto seguirá la metodología **Cascada (Waterfall)**, asegurando que cada fase se cierre antes de pasar a la siguiente. Esto garantiza trazabilidad y control en un entorno financiero regulado.

**2. Fases y Actividades**

**Fase 1. Inicio (Semana 1)**

* **Actividades:**
  + Elaboración y aprobación del Acta de inicio.
  + Conformación del equipo de trabajo.
  + Definición de roles y responsabilidades.

**Fase 2. Planificación (Semanas 2-4)**

* **Actividades:**
  + Levantamiento de información con usuarios clave.
  + Análisis y documentación de requerimientos funcionales y técnicos.
  + Definición del plan de pruebas.
  + Validación de requerimientos con las áreas operativas y tecnológicas.

**Fase 3. Diseño y Desarrollo (Semanas 5-10)**

* **Actividades:**
  + Diseño de la arquitectura del módulo.
  + Creación de base de datos para almacenar reglas contables.
  + Desarrollo del cargue de archivos CSV.
  + Desarrollo de validaciones de datos.
  + Integración con el sistema de asientos contables.
  + Implementación de logs y generación de archivos de respuesta CSV.

**Fase 4. Pruebas (Semanas 11-12)**

* **Actividades:**
  + Ejecución de pruebas unitarias.
  + Pruebas integrales con datos reales.
  + Pruebas de rendimiento (mínimo 1 millón de registros).
  + Corrección de errores detectados.

**Fase 5. Implementación (Semana 13)**

* **Actividades:**
  + Instalación en entorno productivo.
  + Configuración de accesos y seguridad.
  + Pruebas finales en productivo.

**Fase 6. Capacitación y Cierre (Semana 14)**

* **Actividades:**
  + Elaboración de manual de usuario.
  + Capacitación al equipo operativo.
  + Entrega formal de documentación y cierre del proyecto.

**3. Mecanismos de Control**

* Reuniones semanales de seguimiento con el equipo de trabajo.
* Reportes de avance quincenales al patrocinador.
* Uso de una herramienta de gestión de proyectos (ej. MS Project, Jira o Trello).
* Comité de control de cambios para ajustes en requerimientos.

**HERRAMIENTAS Y RECURSOS**

**1. Recursos Humanos**

* **Gerente de Proyecto** → Coordinación, seguimiento y gestión del plan.
* **Desarrolladores (2)** → Construcción del módulo, integración y pruebas.
* **Equipo de Tecnología del Banco** → Soporte en infraestructura y despliegue.
* **Usuarios Clave (Davivienda)** → Validación funcional, pruebas de aceptación.
* **Equipo de QA/Testers** → Ejecución de pruebas unitarias, integrales y de rendimiento.
* **Especialista en Seguridad** → Validación de cumplimiento normativo y control de accesos.

**2. Recursos Tecnológicos**

* **Infraestructura de Servidores**
  + Servidor de desarrollo.
  + Servidor de pruebas (ambiente de QA).
  + Servidor productivo con alta disponibilidad.
* **Bases de Datos**
  + Oracle / SQL Server / PostgreSQL (dependiendo de lineamientos del banco).
  + Configuración de esquemas y tablas optimizadas para manejo masivo de datos.
* **Lenguajes y Frameworks de Desarrollo**
  + Backend: Java / .NET Core / Python (según stack del banco).
  + Frontend: Angular / React / Vue (para la interfaz del módulo).
  + APIs REST para integración con el sistema de asientos contables.
* **Herramientas de Integración y Validación**
  + ETL o servicios de validación de datos (ej. Talend, Apache NiFi o scripts internos).
  + Bibliotecas para lectura/escritura masiva de archivos CSV.
* **Seguridad**
  + Autenticación con Active Directory / LDAP.
  + Certificados SSL/TLS para cifrado.
  + Firewalls y segmentación de red.

**3. Herramientas de Pruebas y Calidad**

* **JUnit / NUnit / PyTest** → Pruebas unitarias.
* **Postman / SoapUI** → Pruebas de integración de APIs.
* **JMeter / LoadRunner** → Pruebas de rendimiento y carga masiva.
* **SonarQube** → Análisis de calidad del código y métricas de seguridad.

**4. Recursos de Gestión del Cambio y Capacitación**

* Manual de Usuario (digital e impreso).
* Guías rápidas en formato PDF.
* Plataforma de e-learning (ej. Moodle, Blackboard).
* Sesiones presenciales o virtuales de capacitación.

**5. Recursos Financieros**

* Presupuesto aprobado: **$321.440.000 COP**
  + Recurso humano: $250.000.000
  + Infraestructura tecnológica: $40.000.000
  + Capacitación y gestión del cambio: $20.000.000
  + Contingencia: $11.440.000

**PROPUESTA AL CLIENTE**

El Banco Davivienda enfrenta actualmente un proceso manual para el cargue de reglas contables, lo que representa una tarea repetitiva, con alta probabilidad de error y un consumo elevado de tiempo y recursos, en especial considerando que diariamente se manejan más de **1 millón de registros**.

Para superar esta problemática, proponemos el desarrollo de un **módulo de software especializado** que permita el **cargue masivo de reglas contables en formato CSV**, asegurando la **integración con el sistema de generación de asientos contables** y la optimización del proceso de gestión financiera.

El módulo validará los datos cargados, generará archivos de retroalimentación con los resultados y permitirá la trazabilidad de cada cargue realizado, cumpliendo con los estándares de seguridad y regulaciones aplicables al sector financiero.

**Beneficios para Davivienda**

* Reducción de los tiempos de procesamiento en más del **90%**.
* Disminución de errores manuales y de costos asociados.
* Mayor trazabilidad y control de la información contable.
* Fortalecimiento de la **transformación digital** y cumplimiento normativo.

**Entregables Principales**

* Documento de requerimientos.
* Módulo de cargue masivo en ambiente productivo.
* Documento de pruebas y resultados de validación.
* Manual de usuario y capacitación a personal operativo.

**RESULTADOS DE LA PLANEACIÓN**

**1. Documentación de Requerimientos**

* Documento formal con los **requerimientos funcionales y técnicos** aprobados.
* Definición de **requerimientos no funcionales** (rendimiento, seguridad, disponibilidad, etc.).
* Validación y firma de conformidad por parte del cliente.

**2. Definición del Alcance**

* Establecimiento de lo que está **incluido** y lo que está **fuera de alcance**.
* Lista de funcionalidades priorizadas (cargue CSV, validación, integración, reportes).
* Identificación de restricciones.

**3. Plan de Proyecto**

* Cronograma detallado con fases, actividades y tiempos.
* Asignación de responsables para cada actividad.
* Identificación de hitos clave (documento de requerimientos, pruebas, capacitación).

**4. Gestión de Riesgos**

* Identificación de riesgos potenciales
* Evaluación de nivel de impacto y probabilidad.
* Planes de mitigación y contingencia documentados.

**5. Estimación de Recursos y Presupuesto**

* Definición de los recursos humanos (equipo técnico, usuarios clave, gerente de proyecto).
* Recursos tecnológicos necesarios (servidores, bases de datos, herramientas de pruebas).
* Ajuste y validación del presupuesto total.

# **REFERENCIAS**

[1] <https://newo.ai/insights/banking-business-process-automation-efficiency-accuracy-and-innovation/?utm_source=chatgpt.com>

[2] <https://recursos.exportemos.pe/informe-de-mercado-para-software.pdf>

[3]https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/co/pdf/2025/04/Colombia-Tech-Report-2024-vf.pdf