

Implementación de alertas para declaración de renta (Conta Notify)

Keila Sandrith hoyos Pérez

Asesor

Jhon Fernando Sánchez Álvarez

Universidad nacional abierta y a distancia – UNAD

Escuela de ciencias básicas, tecnología e ingeniería ECBTI

Ingeniería de Sistemas

2025

Dedicatoria

La culminación de mi carrera profesional no habría sido posible sin el apoyo de mi Padre Celestial JESUCRISTO, quien me dijo No temas yo estoy contigo, y la buena obra que yo comienzo la termino.

Hoy ver mi vida realizando este documento, puedo ver lo fiel y glorioso que es mi Padre, cumpliendo sus promesas, gracias, Padre por las personas que colocaste en mi camino como ese apoyo, especialmente a mi familia, por esto les dedico mi título. A mi Esposo: Leonardo Villarreal Ruiz, ayudándome con un tú puedes amor a calmar y vencer, las angustias, afanes, miedos, desanimo aquellas tormentas que sentía que no ponía enfrentar, siempre buscabas la manera de hacerme sonreír ante las dificultades y ver la calma después de la tormenta, me enseñaste a perseverar y no rendirme y luchar por mis metas.

e hijos que fueron el motor para lograr alcanzar esta meta, pensando en ser un ejemplo de madre para ellos, en que se sientan orgullosos y ver que de la mano de Dios podemos alcanzar los sueños que él tiene para nosotros.

También quiero dar un agradecimiento especial: a mi Hermana Niza Hoyos a mi Papá, Oscar Hoyos y mi madre, Jaidith Perez, Jhon Jairo, Mónica Henao, Daniel Villarreal y Emilce Ruiz.

Quienes también me impulsaron cada día a hacer y terminar este proyecto de vida.

Resumen

Este proyecto Aplicado tiene como objetivo desarrollar un aplicativo Web Responsive para notificar a los clientes de cada contador las fechas de declaración de sus obligaciones Tributarias, enfocado principalmente para este nicho de clientes ya que sean presentados una necesidad fundamental para el desarrollo seguro del servicio a las diferentes entidades gubernamentales a las cuales se deben realizar pagos tributarios. Los pagos tributarios podemos decir que es el mecanismo que le permite a los contribuyentes obtener plazos para el pago de las obligaciones de impuestos, previo el cumplimiento de requisitos legales y los establecidos por la entidad. Se hace conocer esta información porque una empresa puede manejar varios impuestos y cada uno de ellos tienen una fecha diferente de pagos, es por esta razón que nace el proyecto calendario de alertas para pagos tributarios (Contanotify), El cual permitirá al Contador programar automáticamente todas las fechas de pago correspondiente a cada impuesto por clientes y a estos cada una de las entidades a las cuales debe realizar los pagos correspondientes, a la Ley, al no declarar este genera al contador y al cliente, perdidas ya que si este no presenta las declaraciones de las empresas le toca asumir el costo pagado por la empresa, generando así pérdidas para él y la empresa.

Palabras clave: Desarrollo web, Tributarios, Calendarios, Scrum

Abstract

This Applied project aims to develop a web-based notification application for accountants, primarily focused on this niche client base, as it represents a fundamental need for the secure provision of services to the various government entities to which tax payments must be made. Tax payments are the mechanism that allows taxpayers to obtain deadlines for the payment of tax obligations, subject to compliance with legal requirements and those established by the entity. This information is made available because a company can handle several taxes, and each of them has a different payment date. For this reason, the Tax Payment Alert Calendar project was created. This will allow accountants to automatically schedule all payment dates for each tax per client, and for each of the entities to which they must make the corresponding payments, according to the law.

Keywords: Web development, Tax, Calendars, Scrum

Contenido

Introducción	10
Justificación	12
Objetivos	13
Metodología del proyecto	14
Alcance.....	14
Entregables	14
Marco conceptual.....	23
Marco legal.....	29
Marco Administrativo.....	30
Desarrollo del proyecto	31
Descripción del Proyecto.....	31
Hardware y Software.....	31
Análisis de requisitos.....	33
Usuarios del sistema	33
Requisitos Funcionales.....	33
Requerimientos no Funcionales.....	35
Herramientas Tecnológicas	37
Visual Studio Code.....	38
Intellij IDEA Community	40
Estructura de ContaNotify Java/Spring Boot	41
Repository	46
MongoDB compass.....	49
Alojamiento código fuente (GitHub).....	50
Planificación (Cronograma de Trabajo)	51

ActiveMQ.....	54
Herramienta React	56
Herramienta Spring Boot	58
Diseño arquitectónico.....	59
Desarrollo Funcional	61
Configuración de Obligación.....	67
Notificación De fechas	69
Monitoreo de Obligaciones	70
Conclusión	73
Referencias bibliográficas.....	74

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Presupuesto del Proyecto por Categorías de Recursos</i>	30
Tabla 2 <i>Requerimiento para hacer aplicación Web</i>	32
Tabla 3 <i>Usuarios del Sistema</i>	33
Tabla 4 <i>Especificaciones requerimientos funcionales</i>	34
Tabla 5 <i>Requerimientos no funcionales</i>	36
Tabla 6 <i>Herramientas requeridas para el desarrollo del software</i>	37
Tabla 7 <i>Descripción de cada módulo React</i>	40
Tabla 8 <i>Carpeta Config- Clases relacionadas con configuración</i>	43
Tabla 9 <i>Controladores REST del proyecto</i>	43
Tabla 10 <i>Especificaciones detalladas del Model</i>	46

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Resultados de encuesta Clientes Gran contribuyentes</i>	18
Figura 2 <i>Frecuencia de Pagos por edades</i>	18
Figura 3 <i>Indicador de incumplimiento pagos</i>	19
Figura 4 <i>Resultado frecuencia con la que olvidan realizar declaraciones</i>	20
Figura 5 <i>Cantidad de Cliente Manejados por contadores</i>	21
Figura 6 <i>Herramienta de apoyo</i>	22
Figura 8 <i>Especificaciones Visual Studio Code</i>	42
Figura 9 <i>Estructura React +Vite Funcional</i>	43
Figura 10 <i>Código fuente desarrollado con IntelliJ IDEA</i>	45
Figura 11 <i>Estructura de Software Java/Spring Boot</i>	46
Figura 12 <i>DTO objeto de transferencia de datos</i>	48
Figura 13 <i>Imagen estructura de carpeta Model</i>	50
Figura 14 <i>Estructuras de Operaciones</i>	52
Figura 15 <i>Service estructura definida</i>	53
Figura 16 <i>Modelo de documentos y Colecciones Mongo DB</i>	54
Figura 17 <i>Estructuras de Documentos Json MongoDB</i>	55
Figura 18 <i>Imagen de proyecto sincronizado en Git</i>	56
Figura 19 <i>Cronograma de trabajo Diagrama Gantt</i>	57
Figura 20 <i>Tablero de Tareas del Proyecto</i>	58
Figura 21 <i>Burn up de avance</i>	59
Figura 22 <i>Lista de colas de Notificaciones</i>	60
Figura 23 <i>Mensaje de detalles de colas</i>	61

Figura 24 <i>Package Json</i>	62
Figura 25 <i>Spring Boot</i>	66
Figura 26 <i>Diseño Arquitectónico</i>	68
Figura 27 <i>Página principal de ContaNotify Landing Page</i>	70
Figura 28 <i>Inicio de sesión ContaNotify</i>	71
Figura 29 <i>Regístrate aquí</i>	73
Figura 30 <i>Interfaz principal Bienvenido</i>	74
Figura 31 <i>Vista Crear cliente</i>	76
Figura 32 <i>Consultar clientes</i>	77
Figura 33 <i>Creación de obligación</i>	78
Figura 34 <i>Lista de Obligaciones configuradas al cliente</i>	79
Figura 35 <i>Correo de aviso obligación tributario</i>	80
Figura 36 <i>Monitoreo de obligaciones</i>	81
Figura 37 <i>Notificación de cambio de estado</i>	82

Introducción

La necesidad estar informados y recordando las fechas importantes, se volvió prioritario para Los contadores Públicos, que trabajan con el sistema tributario que está constituido en Colombia, actualmente presentan ciertos riesgos al realizar las declaraciones de renta a sus clientes, por la cantidad de fechas manejadas por las entidades Gubernamentales de Colombia y diferentes tipos de rentas, una de las principales fuentes de financiación del gasto público y del desarrollo económico en Colombia son los pagos tributarios. Sin embargo, persisten dificultades significativas en la gestión del cumplimiento de las obligaciones fiscales, tanto para los contribuyentes como para los contadores encargados de administrar múltiples calendarios tributarios. Aunque la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) dispone de un calendario oficial de vencimientos, este requiere consultas constantes y no ofrece un mecanismo automatizado de alertas personalizadas para cada usuario, lo que obliga a los Contadores a buscar nuevos Software que les permita tener centralizada la información.

Diversos reportes de prensa y comunicados institucionales evidencian que, a pesar de las campañas masivas de notificación realizadas por entidades como la Secretaría de Hacienda de Bogotá o la DIAN, el nivel de acogida por parte de los contribuyentes sigue siendo bajo. Esto refleja una brecha en los mecanismos de comunicación y seguimiento que facilite a los ciudadanos y empresas cumplir con sus obligaciones de manera oportuna (DIAN, 2024).

En este contexto, la problemática central radica en la ausencia de una herramienta integral que centralice, organice y notifique de manera automática las fechas límite de pago de impuestos, adaptándose al perfil y necesidades de cada cliente.

Los contadores, en particular, enfrentan una carga adicional al gestionar simultáneamente obligaciones tributarias de múltiples empresas, lo que aumenta el riesgo de incumplimientos por

errores humanos o por cambios repentinos en los cronogramas oficiales.

Lo que conlleva que los contadores pierdan clientes ya que no se tiene una herramienta que centralice y notifique tanto al contador como al cliente de las fechas límites de pago, Por lo tanto, de impuesto.

Esta propuesta busca cerrar la brecha existente entre la información oficial disponible y la gestión práctica de las obligaciones tributarias en el contexto colombiano. se identifica una necesidad urgente de implementar un sistema innovador que integre en una sola plataforma el calendario tributario, genere alertas personalizadas (correo electrónico, SMS u otras vías) y permita la configuración flexible según la periodicidad.

Justificación

En Colombia, el cumplimiento oportuno de las obligaciones tributarias es un pilar fundamental para el sostenimiento del estado y el desarrollo de la sociedad. Sin embargo, la gestión de fechas de vencimiento para el pago de impuestos representa un desafío constante para contadores y empresarios, especialmente cuando se administran múltiples clientes y diferentes tipos de tributos. Actualmente, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) publica un calendario tributario que establece las fechas límite de pago; no obstante, la consulta y seguimiento de este calendario exige que los contadores revisen de manera manual las fechas por cada cliente, generando un riesgo significativo de omisión o retraso.

La problemática se ve agravada por factores como la modificación ocasional de las fechas por parte del gobierno, problemas técnicos en los sistemas oficiales y la diversidad de impuestos que se deben gestionar simultáneamente. Estas situaciones generan afectaciones en la planificación del trabajo contable, incrementan la carga administrativa y pueden conllevar sanciones económicas e incluso procesos judiciales para los contribuyentes.

Ante este panorama, se hace necesario contar con una herramienta tecnológica que permita centralizar la información tributaria de cada cliente y emitir notificaciones automáticas sobre fechas próximas de vencimiento. Un sistema de este tipo optimizará los tiempos de gestión, reducirá la posibilidad de incurrir en multas, mejorará la organización del trabajo contable y facilitará la comunicación entre contador y cliente.

La implementación de esta solución contribuirá no solo a la eficiencia operativa de los profesionales contables, sino también al fortalecimiento del cumplimiento fiscal en el país, aportando un valor importante a las empresas y a toda la parte administrativa tributaria.

Objetivos

Objetivo General

Implementar un sistema de notificaciones que permita alertar a los clientes de las fechas de vencimiento de impuestos tanto a contadores como a sus clientes, optimizando la gestión para la declaración de pagos de impuestos reduciendo el riesgo de sanciones, por el incumplimiento de fechas de declaración.

Objetivos Específicos

Analizar los procesos actuales de seguimiento de fechas de pago de impuestos utilizados por contadores y empresas para identificar las necesidades y limitaciones.

Diseñar la arquitectura del sistema que permita la configuración de clientes, entidades tributarias y tipos de impuestos asociados.

Desarrollar un módulo de notificaciones automáticas para envío de mensajes de texto y correos electrónicos, que informe a contadores y clientes sobre fechas próximas de vencimiento.

Implementar un panel de control que muestre el estado y seguimiento de obligaciones tributarias por cliente, priorizando aquellas más cercanas a vencimiento.

Metodología del proyecto

La presente investigación se enmarca en un enfoque aplicado, dado que busca desarrollar una solución tecnológica para un problema práctico identificado en la gestión de obligaciones tributarias en Cartagena Bolívar-Colombia, para este adoptamos un diseño metodológico mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas, con el fin de comprender la problemática desde la experiencia de los usuarios (contadores y contribuyentes) y evaluar la viabilidad técnica de la propuesta de sistema de notificaciones tributarias.

Alcance

El alcance del proyecto de desarrollo web para ContaNotify, incluye los siguientes aspectos clave para la mejora de su presencia digital.

Objetivo Desarrollar Una aplicación web informativa que mejore la gestión previa y a temprano tiempo de las declaraciones de renta y fortalezca el cumplimiento de pagos, evitando las multas generadas.

Entregables

Los entregables específicos del proyecto son:

Diseño de la interfaz de cliente.

Desarrollo del sitio web utilizando Front-End: HTML, Css, Reactjs (librería JavaScript), Tailwind (FrameworkCss), Axios (Librería JavaScript para el consumo de Apis Rest) Backend: java, Springboot (framework de spring) Base de datos: MondoDb

Implementación de funciones interactivas y responsivas.

Pruebas y correcciones de errores.

Limitaciones

Las limitaciones que enmarcan el desarrollo de este proyecto son:

El proyecto no incluye la creación de vistas de seguridad (creación usuarios, roles, permisos)

El presupuesto está limitado a \$500.000.

Criterios de Éxito

El éxito del proyecto será medido por los siguientes criterios:

El aplicativo web debe ser funcional en diferentes navegadores y dispositivos.

El tiempo de carga no debe exceder los 3 segundos.

El sitio web debe cumplir con los estándares de accesibilidad web.

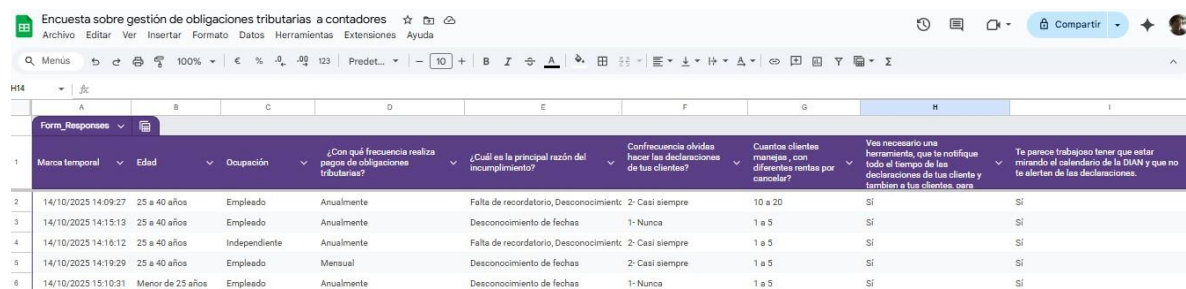
El sistema debe Notificar por Email a los Clientes y contadores.

Enfoque de la investigación

Se aplicó una encuesta cuantitativa a cinco usuarios entre los cuales tenemos contribuyentes y contadores, con el fin de identificar su comportamiento frente al cumplimiento de obligaciones tributarias y la necesidad de una herramienta tecnológica de recordatorio, se usarán únicamente con fines académicos y se tratarán de forma confidencial.

Figura 1

Resultados de encuesta Clientes Gran contribuyentes



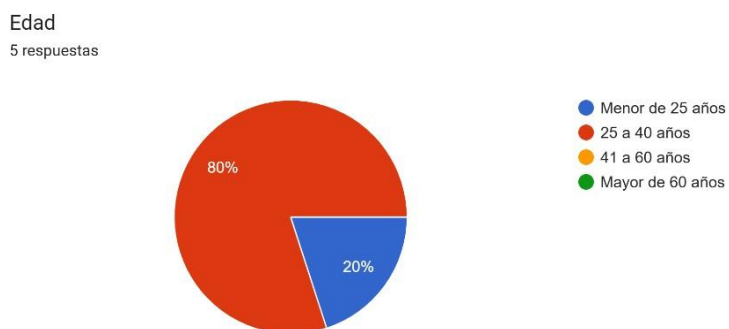
Form_Responses	Marca temporal	Edad	Ocupación	¿Con qué frecuencia realiza pagos de obligaciones tributarias?	¿Cuál es la principal razón del incumplimiento?	¿Con qué frecuencia olvidas hacer las declaraciones de tus clientes?	¿Cuántos clientes manejas, con diferentes rentas por cancelar?	¿Ves necesario una herramienta, que te notifique todo el tiempo de las declaraciones de tus clientes y también a tus clientes, o no?	¿Te parece trabajo tener que estar mirando el calendario de la DIAN y que no te alerten de las declaraciones.
1	14/10/2025 14:09:27	25 a 40 años	Empleado	Anualmente	Falta de recordatorio, Desconocimiento de fechas	2- Casi siempre	10 a 20	Sí	Sí
2	14/10/2025 14:15:13	25 a 40 años	Empleado	Anualmente	Desconocimiento de fechas	1- Nunca	1 a 5	Sí	Sí
3	14/10/2025 14:16:12	25 a 40 años	Independiente	Anualmente	Falta de recordatorio, Desconocimiento de fechas	2- Casi siempre	1 a 5	Sí	Sí
4	14/10/2025 14:19:29	25 a 40 años	Empleado	Mensual	Desconocimiento de fechas	2- Casi siempre	1 a 5	Sí	Sí
5	14/10/2025 15:10:31	Menor de 25 años	Empleado	Anualmente	Desconocimiento de fechas	1- Nunca	1 a 5	Sí	Sí

Nota. Esta imagen resumen de los clientes encuestados. Autoría propia

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados se encuentra en el rango de edad entre 25 y 40 años, predominando la ocupación de empleados. En cuanto a la frecuencia de pagos de obligaciones tributarias, se evidenció que la mayoría realiza sus declaraciones anualmente o manifiesta no tener obligaciones tributarias directas, lo cual refleja diferentes niveles de responsabilidad fiscal según el tipo de actividad económica.

Figura 2

Frecuencia de Pagos por edades



Nota. Esta imagen resumen por edades reflejando nivel de responsabilidad fiscal solo un 80% realizan declaraciones. Autoría propia

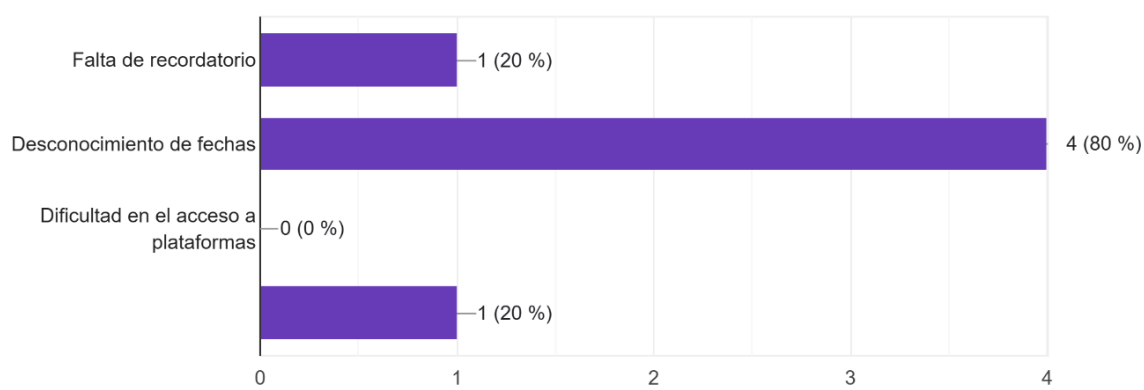
Respecto a las causas del incumplimiento, los participantes señalaron principalmente el desconocimiento de fechas y la falta de recordatorios, factores que coinciden con la problemática planteada en el proyecto.

Figura 3

Indicador de incumplimiento pagos

¿Cuál es la principal razón del incumplimiento?

5 respuestas



Nota. Esta imagen nos muestra que de un 100%. el 80% desconocen las fechas en las que les toca declarar. Autoría propia

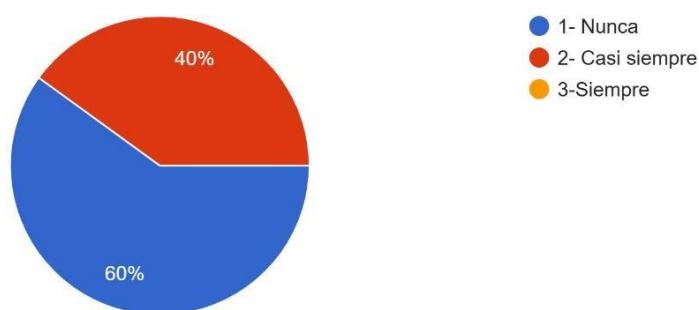
Además, al ser consultados sobre la frecuencia con la que olvidan realizar declaraciones, la mayoría indicó que esto ocurre “casi siempre” o “nunca”, lo que sugiere que, aunque algunos mantienen disciplina tributaria, existe un grupo que requiere apoyo en la gestión de sus recordatorios.

Figura 4

Resultado frecuencia con la que olvidan realizar declaraciones

Confrecuencia olvidas hacer las declaraciones de tus clientes?

5 respuestas



Nota. Esta imagen nos muestra que de un 40%. Olvidan presentar sus rentas. Autoría propia

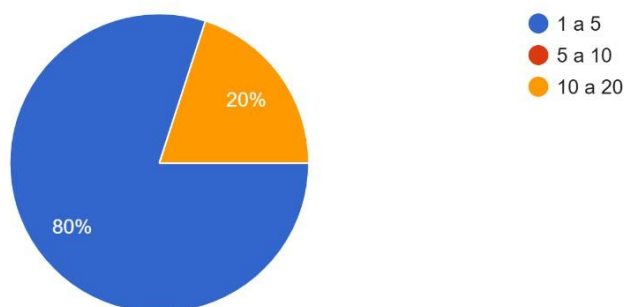
En cuanto al número de clientes que manejan, la mayoría indicó entre 1 y 5 clientes, mientras que algunos gestionan entre 10 y 20, lo que evidencia la necesidad de herramientas que faciliten el control simultáneo de múltiples declaraciones.

Figura 5

Cantidad de Cliente Manejados por contadores

Cuantos clientes manejas , con diferentes rentas por cancelar?

5 respuestas



Nota. Esta imagen nos muestra que de un 80%. Manejan de 1 a 5 clientes por lo que deben estar atentos a las fechas de cada uno y cada obligación. Autoría propia

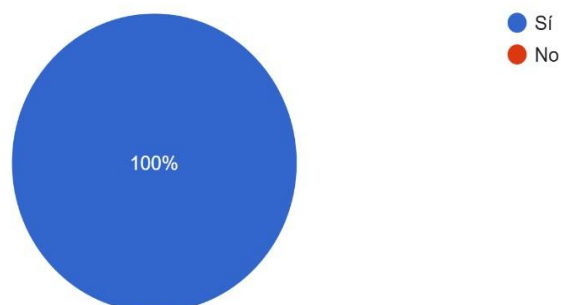
De manera general, el 100% de los encuestados considera necesario contar con una herramienta que notifique los plazos de las declaraciones tributarias, y coinciden en que resulta trabajoso revisar constantemente el calendario de la DIAN sin recibir alertas automáticas.

Figura 6

Herramienta de apoyo

Ves necesario una herramienta, que te notifique todo el tiempo de las declaraciones de tus cliente y tambien a tus clientes, para que tengan conocimiento ?

5 respuestas



Nota. Esta imagen nos muestra que el 100% de contadores y clientes consideran necesario una herramienta como Contanotify para llevar su Gestión y estar Alerta. Autoría propia

En conclusión, los resultados respaldan la pertinencia del prototipo de solución tecnológica propuesto, confirmando que los usuarios potenciales reconocen la utilidad de una aplicación que automatice recordatorios tributarios y mejore el cumplimiento de sus obligaciones fiscales.

Tipo de investigación

El proyecto se enmarca en una investigación aplicada con un diseño descriptivo y exploratorio:

Descriptiva: Porque caracteriza la situación actual del cumplimiento tributario y el uso de herramientas digitales.

Exploratoria: Porque indaga sobre la viabilidad y aceptación de un sistema innovador de notificaciones automáticas.

Aplicada: Dado que busca generar una solución tecnológica para atender una problemática concreta.

Método de investigación

Se adoptará un método de desarrollo tecnológico dividido en tres fases principales:

Diagnóstico: identificación de necesidades y dificultades en la gestión de calendarios tributarios mediante entrevistas y encuestas a contadores públicos.

Diseño y construcción del prototipo: elaboración de una plataforma digital que centralice calendarios, organice obligaciones y emita alertas personalizadas.

Validación: aplicación de pruebas piloto con usuarios reales para evaluar la efectividad del prototipo en la reducción de errores e incremento en el cumplimiento tributario.

Población y muestra

Población objetivo: contadores públicos y contribuyentes personas naturales y jurídicas en Colombia.

Muestra: se seleccionará una muestra intencionada de 1 a 3 contadores públicos y 5 contribuyentes clientes de los contadores participantes, quienes participarán en entrevistas, encuestas y pruebas piloto del prototipo.

Procedimiento

Recolección de información secundaria (documentos oficiales, normativa y estudios previos).

Diseño y aplicación de instrumentos de recolección de datos (encuestas y entrevistas).

Análisis de resultados y definición de requerimientos funcionales para el prototipo.

Desarrollo del prototipo de plataforma digital fase desarrollo del producto.

Implementación de prueba piloto con usuarios seleccionados.

Evaluación de resultados mediante métricas como: nivel de cumplimiento tributario, satisfacción de usuarios, reducción de errores y tiempos de gestión.

Elaboración de conclusiones y recomendaciones para la implementación a mayor escala.

Marco de referencia

Marco conceptual

Introducción

El desarrollo web es el proceso de creación, construcción y mantenimiento del aplicativo web, que abarca desde el diseño de la interfaz hasta la programación de funcionalidades interactivas. Este proceso implica el uso de tecnologías como Front-End: HTML, Css, Reactjs (librería JavaScript), Tailwind (FrameworkCss), Axios (Librería JavaScript para el consumo de APIs Rest) Backend: java, Springboot (framework de spring) Base de datos: MondoDb, garantizando accesibilidad y usabilidad.

Herramientas de Análisis y Diseño Aplicadas al Desarrollo Web

Wireframes y Prototipado: Se utilizará Figma para el diseño de la interfaz antes de su implementación.

Arquitectura de la Información: Se aplicará un esquema lógico para estructurar el contenido del sitio.

Aplicación Web integral

Una aplicación web es un programa informático que se puede ejecutar en diferentes navegadores web, sin necesidad de descargar o instalar software en el dispositivo. Funciona gracias a la conexión a internet, permitiendo interactuar y realizar tareas a través de un sitio web, a diferencia de un sitio web tradicional que solo muestra información. Para el control del calendario tributario es necesario la creación de un aplicativo Web, que permitirá el acceso a múltiples usuarios con

diferentes roles, permitiendo la creación, configuración y notificaciones de fechas de presentación de rentas.

Elementos de Análisis Aplicados al Diseño del aplicativo Web

Wireframes y Prototipado: Se utilizará Figma para el diseño de la interfaz antes de su implementación.

Optimización SEO: Se utilizarán estrategias para mejorar el posicionamiento en motores de búsqueda.

Pruebas de Usabilidad: Se evaluará la eficiencia del sitio mediante pruebas con usuarios.

HTML, JavaScript y React

HTML es el lenguaje estándar para crear y estructurar páginas web, definiendo el contenido a través de etiquetas que organizan textos, imágenes, videos y otros elementos, JavaScript es un lenguaje de programación versátil que permite la creación de sitios web dinámicos, mientras que React es una biblioteca de JavaScript optimizada para la construcción de interfaces interactivas y escalables. Componentes Reutilizables: Se crearán módulos independientes para cada sección de la web. Estado y Gestión de Datos: Se utilizarán herramientas como), Tailwind (FrameworkCss), Axios (Librería JavaScript para el consumo de apis Rest) Backend: java, Springboot (framework de spring) Base de datos: MondoDb, garantizando accesibilidad y usabilidad para manejar la información dentro del Aplicativo web.

Marco Teórico

El cumplimiento tributario constituye un elemento esencial para la sostenibilidad fiscal de los Estados, ya que a través de los impuestos se financian los programas de inversión social,

infraestructura y el funcionamiento de las instituciones públicas (Musgrave & Musgrave, 2019). En Colombia, la gestión tributaria está a cargo principalmente de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y, en el ámbito local, de las secretarías de hacienda distritales y municipales. Estas entidades establecen los calendarios fiscales que determinan las fechas límite para la presentación de declaraciones y el pago de tributos como el Impuesto sobre la Renta, el Impuesto al Valor Agregado (IVA), el Impuesto de Industria y Comercio (ICA) y el Impuesto Predial Unificado (DIAN, 2024).

Cumplimiento tributario y sus desafíos

La literatura sobre cumplimiento tributario reconoce factores como la complejidad normativa, la falta de educación fiscal y la limitada cultura de pago como obstáculos recurrentes para los contribuyentes (Torgler, 2007). En el caso colombiano, estudios recientes han identificado que, a pesar de los esfuerzos institucionales mediante campañas de notificación y programas de fiscalización, persisten altos niveles de evasión y mora tributaria (Garzón & Melo, 2022).

Uno de los principales retos radica en la gestión descentralizada de la información. Los contadores y empresarios deben consultar permanentemente el calendario oficial publicado por la DIAN y ajustar sus cronogramas internos a los cambios de fecha que pueden surgir por modificaciones normativas o fallos en los sistemas de información. Esto genera una sobrecarga administrativa y eleva el riesgo de sanciones por incumplimiento.

Transformación digital en la gestión fiscal

La incorporación de tecnologías digitales en los sistemas fiscales ha permitido avances

significativos en varios países. Herramientas como plataformas de autogestión, sistemas de facturación electrónica y aplicaciones de notificación digital han mostrado su efectividad para mejorar la relación entre la administración tributaria y el contribuyente (OECD, 2020). En Colombia, la DIAN ha implementado iniciativas como la facturación electrónica y el Muisca, orientadas a facilitar la declaración y el pago de impuestos; no obstante, aún no existe un mecanismo integral que centralice las fechas de vencimiento y genere alertas personalizadas para los usuarios.

La Ley 2155 de 2021 (Reforma Tributaria de Inversión Social) y la estrategia de Gobierno Digital (MinTIC, 2022) han resaltado la importancia de aprovechar soluciones tecnológicas que mejoren el cumplimiento y reduzcan los índices de evasión. Estos marcos normativos impulsan la necesidad de innovaciones en la gestión tributaria, especialmente aquellas que brinden trazabilidad y recordatorios oportunos al contribuyente.

Ciberseguridad y confianza digital

La gestión de datos tributarios implica un manejo sensible de información. Por ello, cualquier plataforma debe cumplir con estándares de seguridad como encriptación, autenticación de usuarios, políticas de privacidad buscando garantizar confianza entre contadores y clientes.

Innovación en sistemas de notificación y alertas tributarias

En el ámbito de la ingeniería de software, los sistemas de notificación automatizada se fundamentan en arquitecturas orientadas a eventos, donde las acciones (en este caso, vencimientos tributarios) generan disparadores que activan alertas personalizadas (Erl, 2016). La

propuesta de un sistema que permita al contador configurar clientes, impuestos asociados y periodicidad de notificaciones se enmarca en un modelo de sistemas de información tributaria inteligente, cuyo valor radica en reducir errores humanos y facilitar la planeación financiera de empresas y personas naturales.

Además, la incorporación de notificaciones multicanal (correo electrónico, SMS, aplicaciones móviles) responde al principio de accesibilidad y adaptabilidad tecnológica, garantizando que los diferentes perfiles de usuarios, desde grandes empresas hasta pequeños comerciantes, puedan acceder a recordatorios efectivos de sus obligaciones fiscales.

Brechas existentes en la gestión tributaria digital en Colombia

Pese a los avances normativos y tecnológicos, la brecha actual radica en la ausencia de una herramienta integral que centralice la información tributaria y genere un sistema de alertas en tiempo real. Esta falencia se traduce en mayores niveles de mora tributaria y en una sobrecarga de trabajo para los contadores que administran múltiples clientes. De este modo, la innovación propuesta busca atender directamente una necesidad latente del contexto colombiano, alineándose con las políticas de transformación digital y contribuyendo al fortalecimiento del cumplimiento fiscal.

Análisis del contexto competitivo

En el mercado colombiano, la gestión de impuestos y recordatorios tributarios se encuentra fragmentada en diferentes soluciones parciales:

DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales): Ofrece un calendario oficial de

vencimientos y servicios virtuales, pero requiere que los contadores ingresen manualmente para consultar fechas, sin integrar recordatorios personalizados por cliente.

Software contable comercial (ej. Siigo, Alegra, Word Office): Brindan herramientas de facturación y contabilidad, algunas con integración básica de impuestos. Sin embargo, su enfoque es administrativo-contable, y los recordatorios tributarios no están personalizados a las necesidades de múltiples clientes en simultáneo.

Firmas de contabilidad y consultoría: Usan principalmente hojas de cálculo y calendarios propios para gestionar plazos. El proceso es manual y propenso a errores por volumen de clientes y diversidad de impuestos.

Oportunidad competitiva: Existe un vacío en el mercado de aplicaciones específicas para alertas tributarias integradas que centralicen clientes, impuestos y fechas límite, adaptadas al contexto colombiano.

Marco legal

Para garantizar el cumplimiento de las normativas legales y ofrecer una experiencia segura y transparente a los usuarios, Contanotify cuenta con secciones clave que informan sobre el manejo de datos y las responsabilidades de la empresa, por roles. 38 cumplimiento con el RGPD (Reglamento General de Protección de Datos) Ya que la empresa maneja datos de usuarios, se implementó adecuadas medidas de protección de datos, esto incluye la recolección mínima de información, ser transparente en el uso de los datos y garantizar derechos como el derecho al olvido y la portabilidad de datos.

Auditorías de Seguridad Periódicas

Llevar a cabo pruebas de penetración y auditorías de seguridad es fundamental para detectar vulnerabilidades en el sistema, esto permite abordarlas de manera proactiva y fortalecer la seguridad general de la plataforma, factores a evaluar:

Factores técnicos:

Se revisan paquetes obsoletos, configuraciones de servicios y la debilidad de contraseñas.

Factores humanos:

Se evalúan programas de capacitación, cumplimiento de políticas y la respuesta de los empleados a ataques.

Pruebas de penetración:

Se simulan ataques reales para identificar vulnerabilidades en sitios web y otras plataformas.

Marco Administrativo

A continuación, se define los recursos necesarios para la implementación del proyecto:

Tabla 1

Presupuesto del Proyecto por Categorías de Recursos

Recursos	Descripción	Presupuesto
Equipo Humano	Gestión, Desarrolladores, Diseñador, Testera	\$10.000.000
Equipos y software	Computadoras, licencias de software	\$200.000
Materiales y suministros	Notificaciones push, servidores, base de datos.	\$500.000
Viajes y salidas de campo	Reuniones en las instalaciones del cliente	\$100.000
TOTAL:		\$10.800.000

Nota. Esta Tabla nos permite mirar detalladamente el resumen de los recursos y costos del proyecto. Fuente. Autoría propia

Desarrollo del proyecto

Descripción del Proyecto

El Software tiene como objetivo, las notificaciones de alertas para la declaración de rentas de los diferentes clientes que tiene un contador buscan mantener alerta al contador en las fechas en que sus clientes deben declarar renta, también mantener notificado al cliente de sus fechas de impuesto, por diferentes canales como mail, WhatsApp, Mensajes de texto.

El contador crea al cliente y asocia a este los diferentes atributos o rentas que este debe declarar, el sistema de forma automática por medios de servicios consulta las rentas de acuerdo con los dígitos del documento creado del cliente, notificando de forma automática las fechas en que este debe declarar.

Tecnologías del Proyecto

En esta etapa se identificarán los requerimientos obligatorios que se deben tener en cuenta de Software y Hardware para el desarrollo de la herramienta tecnológica.

Hardware y Software

Para el desarrollo de la aplicación Web, se utilizó un computador con los siguientes requerimientos mínimos para su ejecución y óptimo funcionamiento.

Tabla 2*Requerimiento para hacer aplicación Web*

Campo	Valor
Sistema operativo	Windows 10 Pro-64 bits (10.0, compilación 19045)
Idioma	Español (configuración regional: español)
Fabricante del sistema	ASUSTeK COMPUTER INC.
Modelo del sistema	X542URR
BIOS	BIOS Date: 05/21/19 18:06:12 Ver: 05.0000C
Procesador	No disponible
Memoria RAM	16384 MB
Archivo de paginación	18539 MB usados, 5873 MB disponibles
Versión de DirectX	DirectX 12

Nota. En la tabla puede encontrar información de la maquina Utilizada, es de elaboración propia

Análisis de requisitos

En esta fase se definieron las características operacionales del software, los funcionales y no funcionales

Usuarios del sistema

Tabla 3

Usuarios del sistema

Tipo de usuario	Rol en el Sistema	Necesidades Específicas
Administrador	Configura el sistema, gestiona usuarios, define parámetros de reconocimiento.	Alta seguridad, flexibilidad en la configuración, informes detallados.
Contador	Utiliza el sistema para tareas diarias, creación de usuarios, creación de obligaciones y monitoreos	El sistema debe permitir a un Contador realizar el registro como contador en la aplicación, y poder gestionar sus clientes.
Cliente	No Ingresa al sistema	Se notifica diariamente de las obligaciones pendientes por Email o SMS

Nota. La tabla que muestra los usuarios involucrados en el sistema. Fuente. Autoría propia

Requisitos Funcionales

Estos requerimientos permitirán describir las actividades y las funcionalidades que debe

cumplir el sistema entendiendo.

Tabla 4

Especificaciones requerimientos funcionales

	Requerimiento	Descripción	Prioridad
1	Iniciar sesión	El sistema debe permitir a un administrador iniciar sesión utilizando sus credenciales.	Alta
2	Registrar usuario	El sistema debe permitir a un Contador realizar el registro como usuario en la aplicación.	Alta
3	Menú Inicial	El sistema debe presentar del lado Izquierda un Menú Hamburguesa, con las opciones Inicio, Crear cliente, Configurar obligaciones y Monitoreo de obligaciones	Alta
4	Crear cliente	El sistema deberá permitir al contador crear, consultar, eliminar y editar la información de sus clientes.	Alta
5	Crear Obligaciones	El sistema debe permitir consultar y asociar las obligaciones a cada cliente	Alta
6	Configuración de Notificaciones	El sistema deberá permitir activar y desactivar las notificaciones a los clientes o contadores.	Alta
7	Monitoreo de Obligaciones	El sistema debe permitir vista donde el contador pueda gestionar las obligaciones de sus clientes por estados: Por hacer, Pendientes por documentos, Elaboración, Declarado y presentado	Alta
8	Notificar al cliente cambio de estado	Cuando el contador este gestionando las obligaciones de sus clientes el sistema deberá notificar por medio de Email el estado de su declaración.	Alta

9	Estado Pendiente por documento	El sistema deberá permitir activar un campo donde el contador pueda documentar que documento falta y este se debe mostrar al cliente en el correo.	Alta
10	Mensajes de Información	El sistema arrojará Una respuesta exitosa mostrando la información, creada, consultada, o eliminada, en todas las funcionalidades.	Alta

Nota. La tabla muestra los Requerimientos funcionales. Fuente. Autoría propia

Requerimientos no Funcionales

Además de los requerimientos funcionales, que definen las funcionalidades del sistema, es necesario considerar los requerimientos no funcionales. Los requerimientos no funcionales describen las características generales del software, como su desempeño, seguridad y usabilidad.

Estos requerimientos, a diferencia de los funcionales, no especifican qué debe hacer el sistema, sino cómo debe hacerlo. En la tabla se detallan los atributos de calidad que el software debe poseer para garantizar su éxito.

Tabla 5*Requerimientos no funcionales*

N°	Requerimiento	Usuario	Descripción
	No Funcional		
1	Base de datos	Administrador	Define el tipo de base de datos, su estructura y las operaciones que se realizarán sobre ella (por ejemplo, SQL Server, MySQL, MongoDB).
2	Usabilidad	Contador y Cliente	Especifica los criterios de facilidad de uso de la interfaz, como la intuitividad, la consistencia y la accesibilidad.
3	Rendimiento	Administrador	Establece los niveles de respuesta del sistema, como tiempos de carga de páginas, tiempos de respuesta a consultas y capacidad de manejo de carga.
4	Seguridad	Administrador	Define las medidas de seguridad necesarias para proteger la información del sistema, como autenticación, autorización, cifrado y protección contra ataques.
5	Eficiencia	Contador/Cliente	Especifica la optimización de los recursos del sistema, como el uso de la CPU y la memoria, para garantizar un funcionamiento rápido y eficiente.
6	Confidencialidad	Administrador	Establece las medidas para proteger la privacidad de los datos, como el control de acceso y la gestión de permisos
7	Integridad	Administrador	Garantiza la precisión, consistencia y completitud de los datos almacenados en el sistema.
8	Disponibilidad	Administrador	Define el tiempo de funcionamiento del sistema y los procedimientos para restaurar el servicio en caso de fallas.

Nota. La tabla muestra los Requerimientos no funcionales del software. Autoría propia

Herramientas Tecnológicas

A continuación, presentaremos las diferentes herramientas utilizadas para la implementación del proyecto:

Tabla 6

Herramientas requeridas para el desarrollo del software

Aplicaciones	Descripción	Versión
Visual Studio Code	Entorno de Desarrollo Integrado (IDE). FrontEnd	1.105.0
Intelij IDEA Community	Entorno de Desarrollo Integrado (IDE). BackEnd	Community 2025.1
MongoDB compass	Cliente de acceso a Base de Datos	1.47.1
GitHub	Repositorio de Código fuente	
ActiveMQ	Herramienta que se utiliza para encolamiento de mensajería	6.1.7

Nota. La tabla muestra las herramientas con versiones utilizadas para el desarrollo.

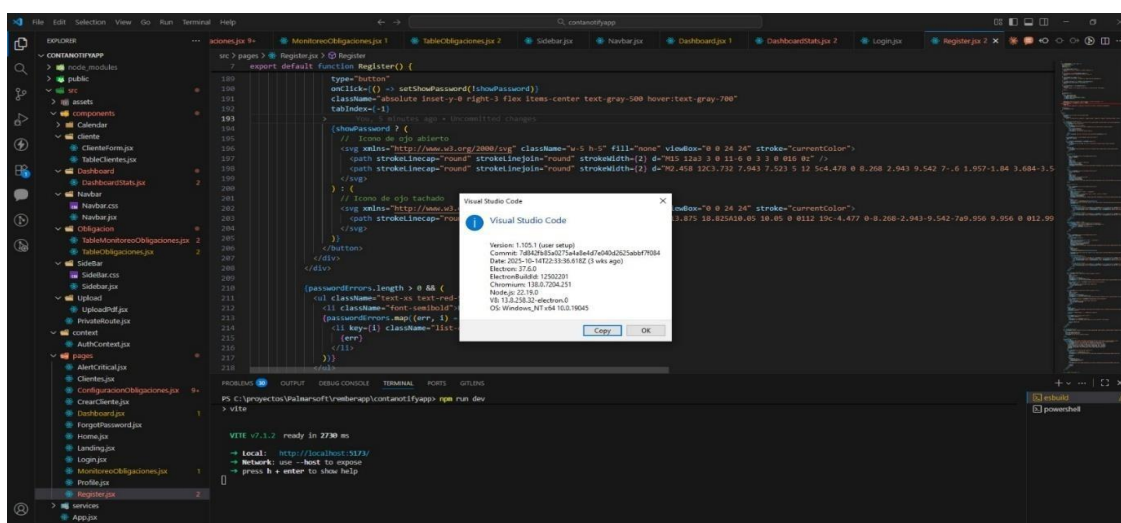
Autoría propia

Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente ligero y potente que se utiliza para escribir y depurar código en diversos lenguajes de programación. Sus principales ventajas incluyen su gran personalización a través de extensiones, su eficiencia y rapidez, y su integración nativa con Git para el control de versiones. Además, ofrece herramientas de depuración avanzadas y una amplia compatibilidad con múltiples lenguajes y frameworks.

Figura 8 Ilustración 7

Especificaciones Visual Studio Code

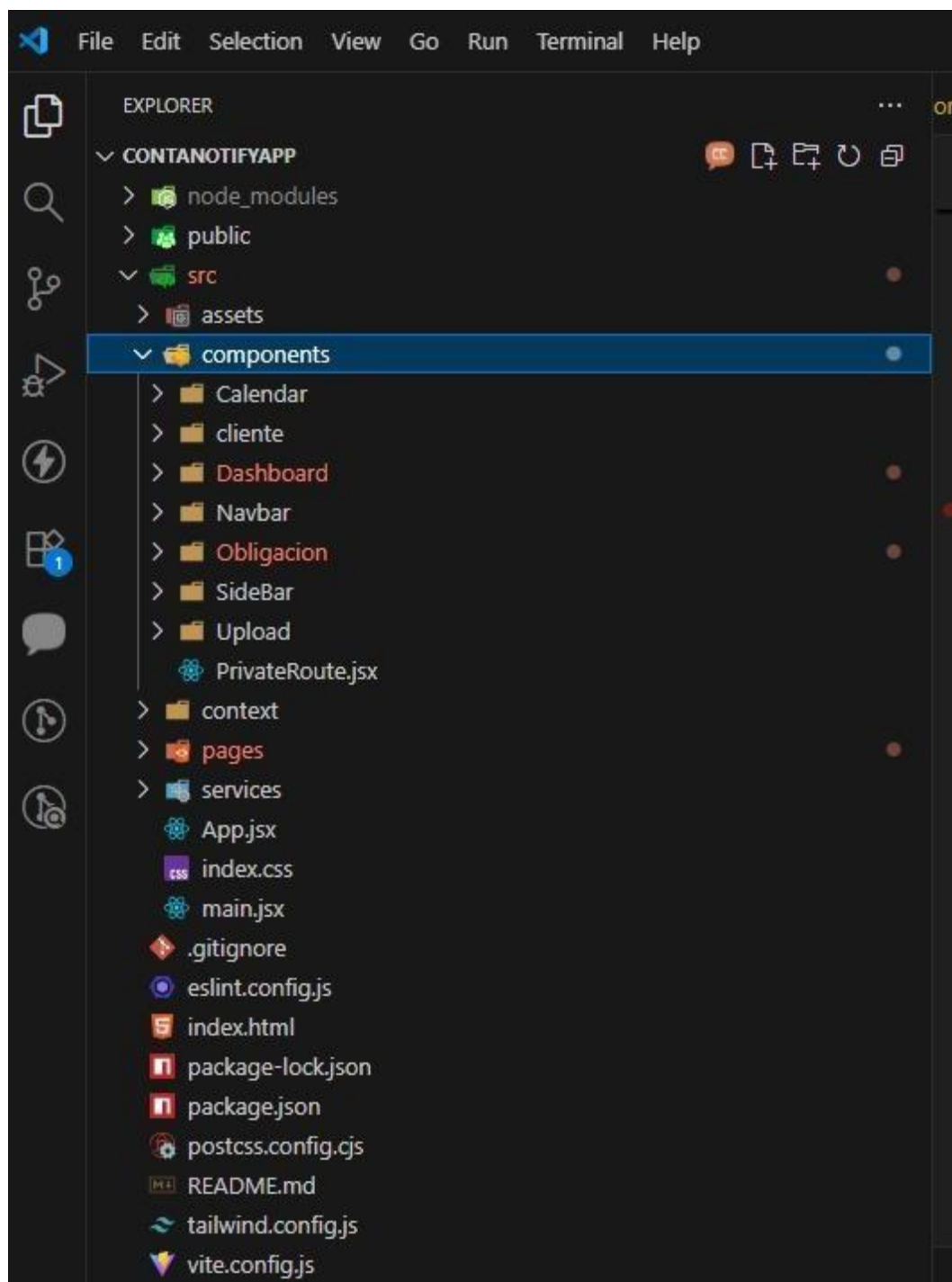


Nota. La imagen muestra la versión utilizada con Visual Code. Autoría propia

Esta aplicación a nivel frontend fue construida con React + Vite, A continuación, muestro como quedo organizada por módulos funcionales. Su estructura principal se visualiza así:

Figura 9 Ilustración 8

Estructura React +Vite Funcional



Nota. La imagen muestra los módulos estructurados en el proyecto. Autoría propia

Se explica cuál es el funcionamiento de cada carpeta.

Tabla 7

Descripción de cada módulo React

Carpeta	Función
node_modules	Dependencias del proyecto
public	Archivos estáticos accesibles
src	Código fuente
assets	Recursos (imágenes, PDF)
components	Componentes reutilizables
context	Manejo de estado global
pages	Pantallas / rutas principales
services	Comunicación con API
App.jsx	Estructura principal
main.jsx	Punto de entrada

Nota. Tabla que muestra los módulos y sus funciones estructurados en el proyecto.

Fuente. Autoria propia

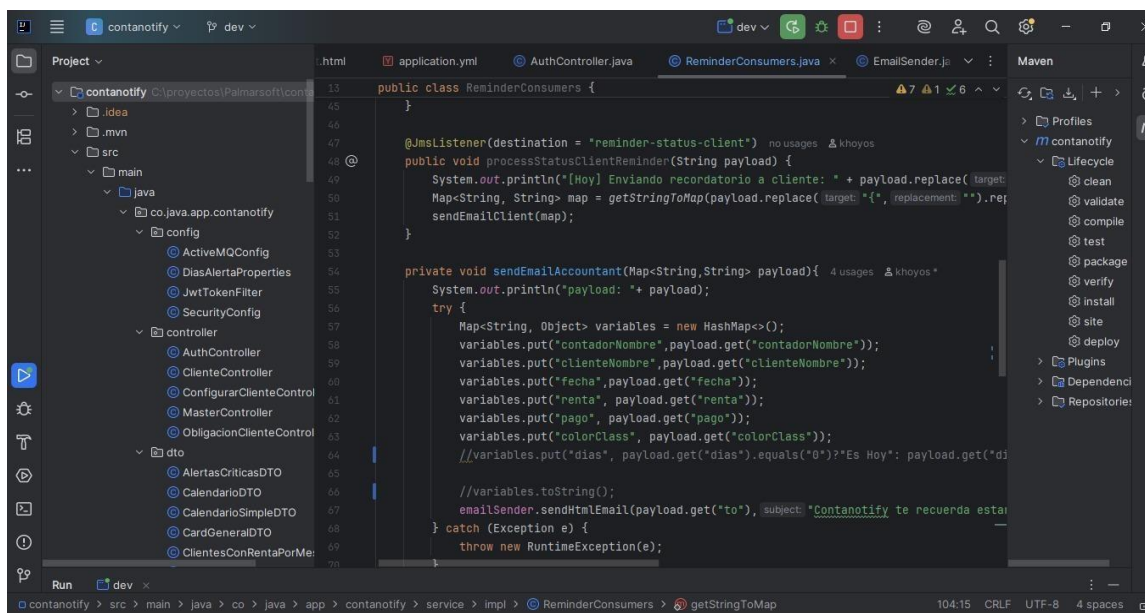
IntelliJ IDEA Community

IntelliJ IDEA Community es una versión gratuita y de código abierto ideal para desarrollo básico en Java y Kotlin, con una interfaz de usuario intuitiva, excelente autocompletado de

código, refactorización y depuración. Sus principales ventajas son el costo nulo, la personalización a través de plugins y una productividad elevada en comparación con otros IDEs. Sin embargo, carece de algunas funciones avanzadas presentes en la edición Ultimate, como soporte para frameworks empresariales (Spring, Jakarta EE), un cliente HTTP o herramientas para desarrollo web profesional.

Figura 10 Ilustración 9

Código fuente desarrollado con IntelliJ IDEA

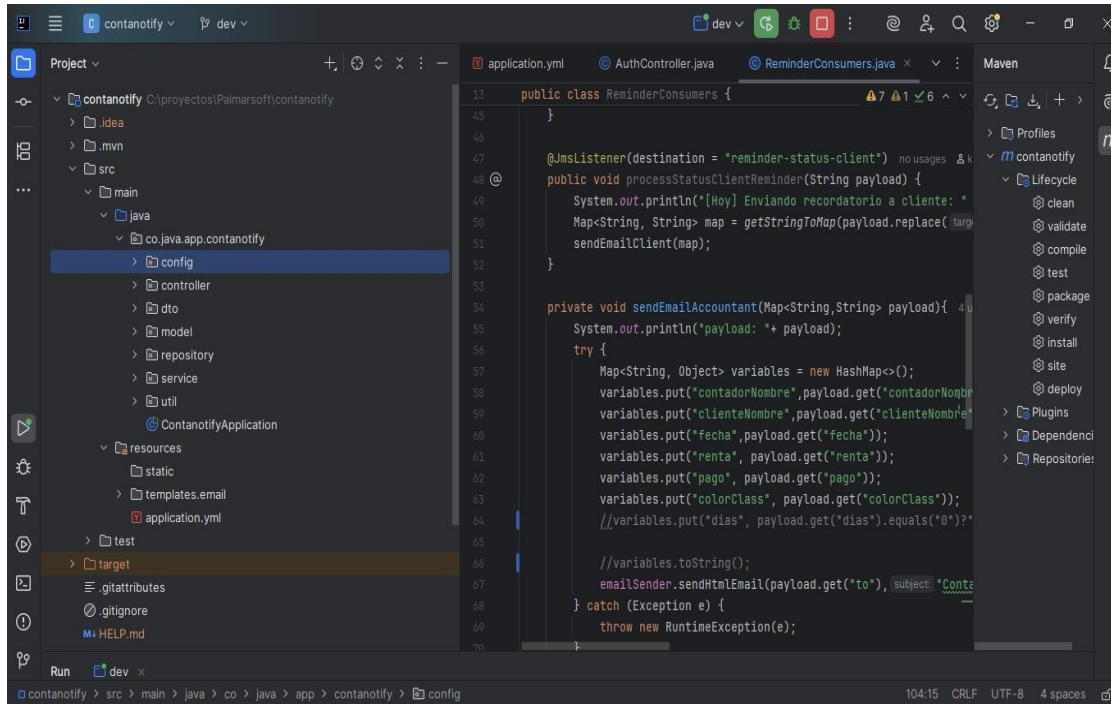


Nota. La imagen el código del proyecto desarrollado con el apoyo de IntelliJ IDEA. Autoría propia

Estructura de ContaNotify Java/Spring Boot

Figura 11 Ilustración 10

Estructura de Software Java/Spring Boot



Nota. La imagen de estructura del proyecto desarrollado con el apoyo de IntelliJ IDEA. Autoría

Propia

A continuación, se especifica la estructura y la funcionalidad de cada carpeta

Tabla 8*Carpeta Config- Clases relacionadas con configuración*

Archivo	Función esperada
ActiveMQConfig.java	Configuración de mensajería ActiveMQ (Colas, Topics, Beans JMS).
DiasAlertaProperties.java	Propiedades personalizadas relacionadas
JwtTokenFilter.java	Filtro para validación de seguridad basada en JWT.
SecurityConfig.java	Configuración de seguridad: autenticación/autorización.

Nota. Tabla con especificaciones de las clases utilizadas en la aplicación. Fuente.

Elaboración propia (2025)

Controller/

Contiene los controladores REST del proyecto

Tabla 9*Controladores REST del proyecto*

Archivo	Rol esperado
AuthController	Manejo de autenticación/autorización.
ClienteController	Manejo de operaciones del cliente.
ConfigurarClienteController	Configuración de clientes.
MasterController	Funciones generales o administrativas.
ObligacionClienteController	Gestión de obligaciones tributarias o financieras del cliente.

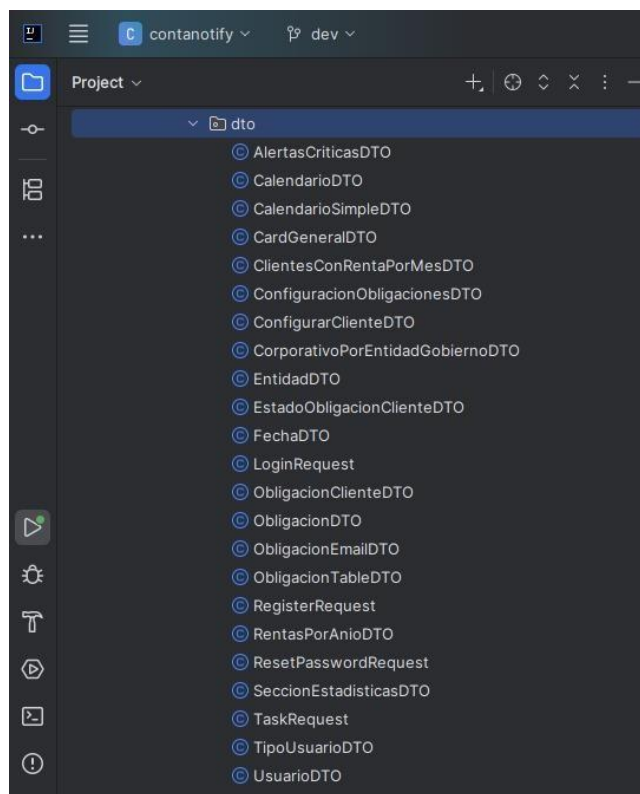
Nota. Tabla de especificación de Contiene los controladores REST del proyecto. Fuente. autoría propia

dto/

DTO significa objeto de transferencia de datos. Como su nombre indica, un DTO es un objeto diseñado para transferir datos. Utilizarás DTO en entornos de programación orientada a objetos (POO) como Python, C++ y Java.

Figura 12 Ilustración 11

DTO objeto de transferencia de datos.



Nota. Imagen que muestra todos los DTO creados en el proyecto. Fuente. autoría propia

Model

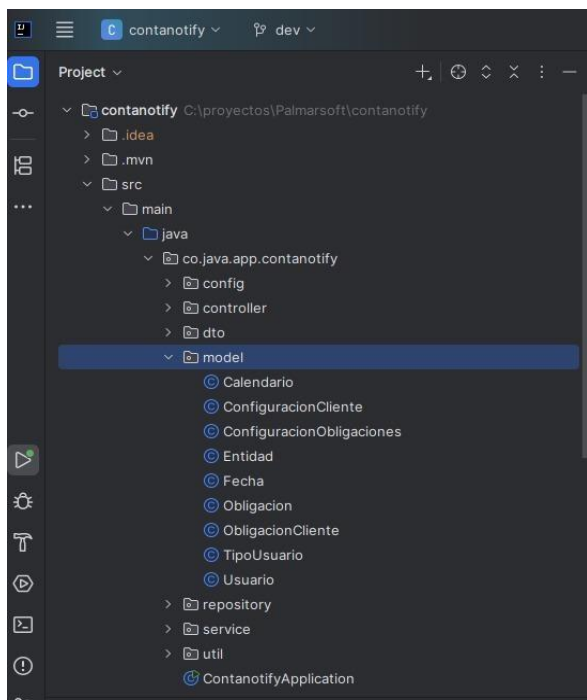
La carpeta modelo contiene las clases de dominio o entidades que representan la estructura lógica de los datos manejados por la aplicación.

Estas clases suelen mapearse a tablas de base de datos (si se usa JPA/Hibernate) o describen directamente objetos del negocio.

Su función es central en la arquitectura, ya que define los objetos principales del sistema y sus relaciones.

Figura 13 Ilustración 12

Imagen estructura de carpeta Model



Nota. Imagen que muestra la estructura Model implementada en el proyecto. Fuente. autoría propia (2025)

Tabla 10*Especificaciones detalladas del Model*

Clase	Descripción
Calendario	Representa un calendario o conjunto de fechas asociadas a obligaciones o eventos.
ConfiguracionCliente	Datos de configuración específicos por cliente; reglas o parámetros aplicables.
ConfiguracionObligaciones	Configuración para la gestión de obligaciones, parámetros o ajustes globales.
Entidad	Puede representar una entidad institucional/empresa; objeto raíz de datos.
Fecha	Componente que encapsula atributos relacionados con fechas especiales o programadas.
Obligacion	Representa una obligación o compromiso – posiblemente tributario o legal.
ObligacionCliente	Relación entre un cliente y una obligación, con información contextual.
TipoUsuario	Define tipos o roles de usuario (ej.: admin, cliente, contador).
Usuario	Información de usuario del sistema; puede incluir autenticación o perfil.

Nota. Tabla que especifica la función de cada carpeta. Fuente. Autoría propia

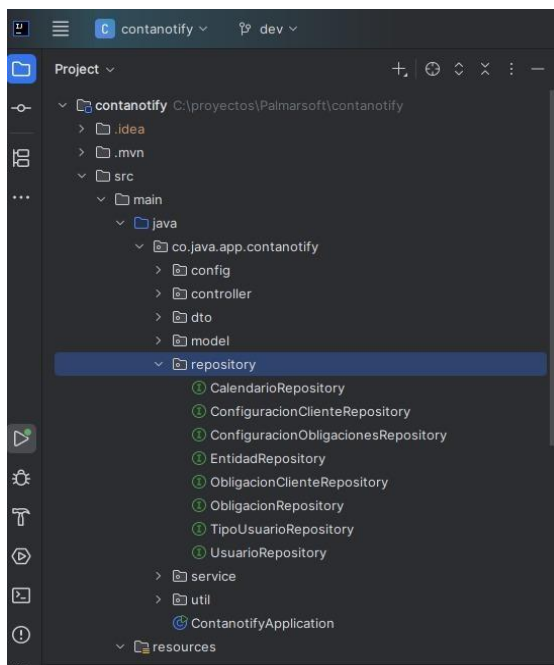
La carpeta repositorio contiene las clases responsables de la capa de acceso a datos (DAO) del sistema.

En una aplicación construida con Spring Boot, estos componentes permiten interactuar con la base de datos mediante el uso de Spring Data JPA u otra tecnología de persistencia.

Su función principal es realizar operaciones CRUD y consultas estructuradas sobre las entidades definidas en la carpeta model.

Figura 14 Ilustración 13

Estructuras de Operaciones



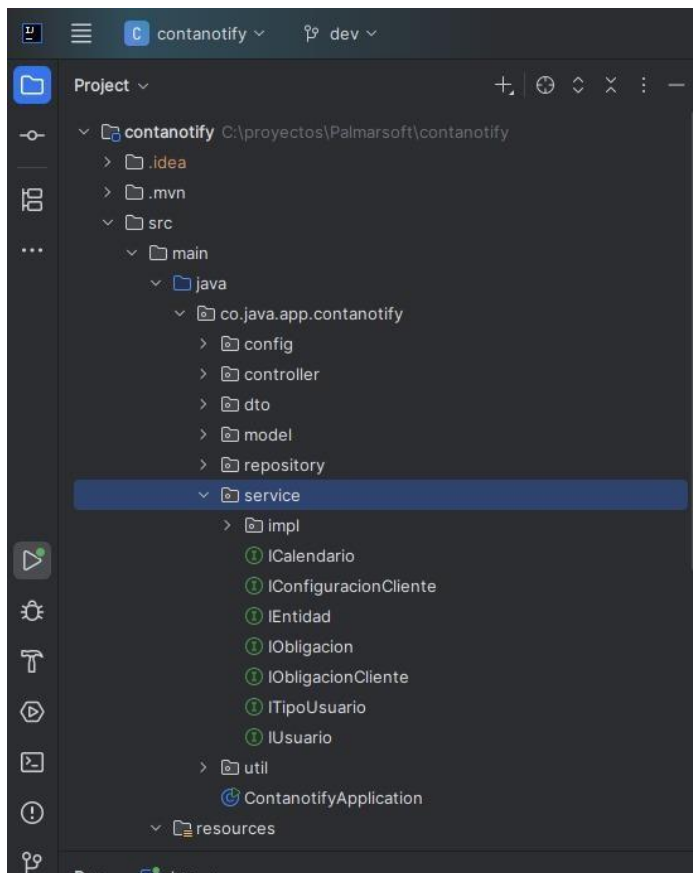
Nota. Esta imagen muestra el contenido de las clases responsables de la capa de acceso a datos (DAO). Autoría Propia

Service

La carpeta service contiene las clases o módulos encargados de la lógica de negocio de la aplicación su responsabilidad principal es actuar como una capa intermedia entre los controladores (controller) y la capa de persistencia (repository).

Figura 15 Ilustración 14

Service estructura definida



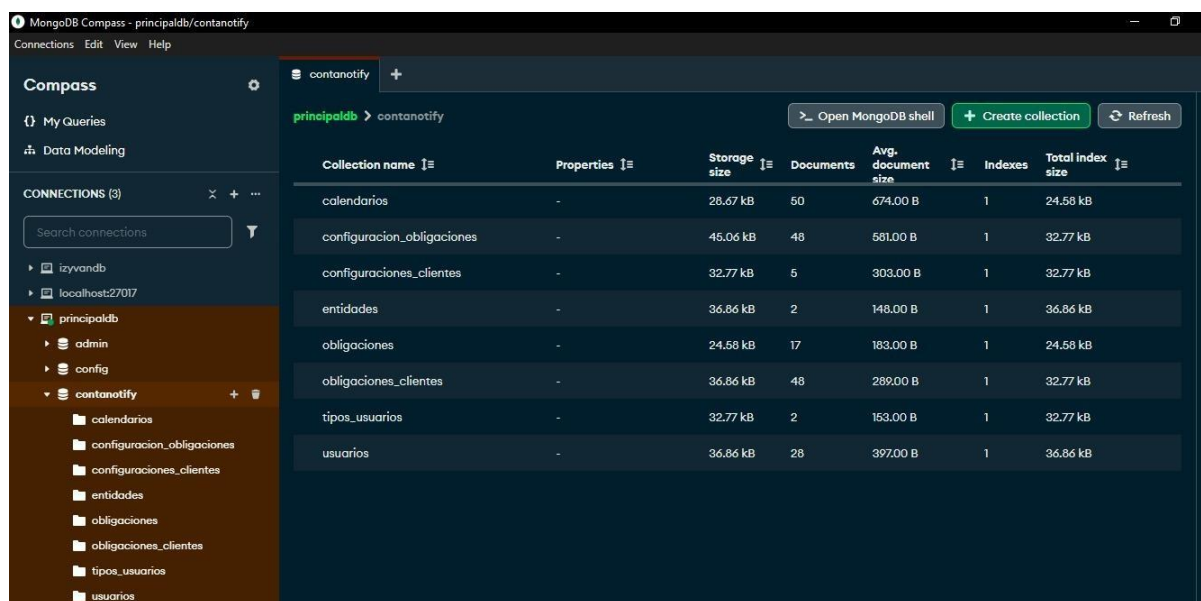
Nota. Esta imagen muestra clases o módulos encargados de la lógica. Fuente. Autoría propia.

MongoDB compass

MongoDB es una base de datos NoSQL de código abierto que almacena datos en documentos flexibles similares a JSON en lugar de tablas y filas, como en las bases de datos relacionales tradicionales. Esto permite un modelo de datos más flexible que puede evolucionar sin un esquema rígido. Está diseñada para manejar grandes volúmenes de datos y ofrece características como alta disponibilidad y escalabilidad horizontal a través de la fragmentación

Figura 16 Ilustración 15

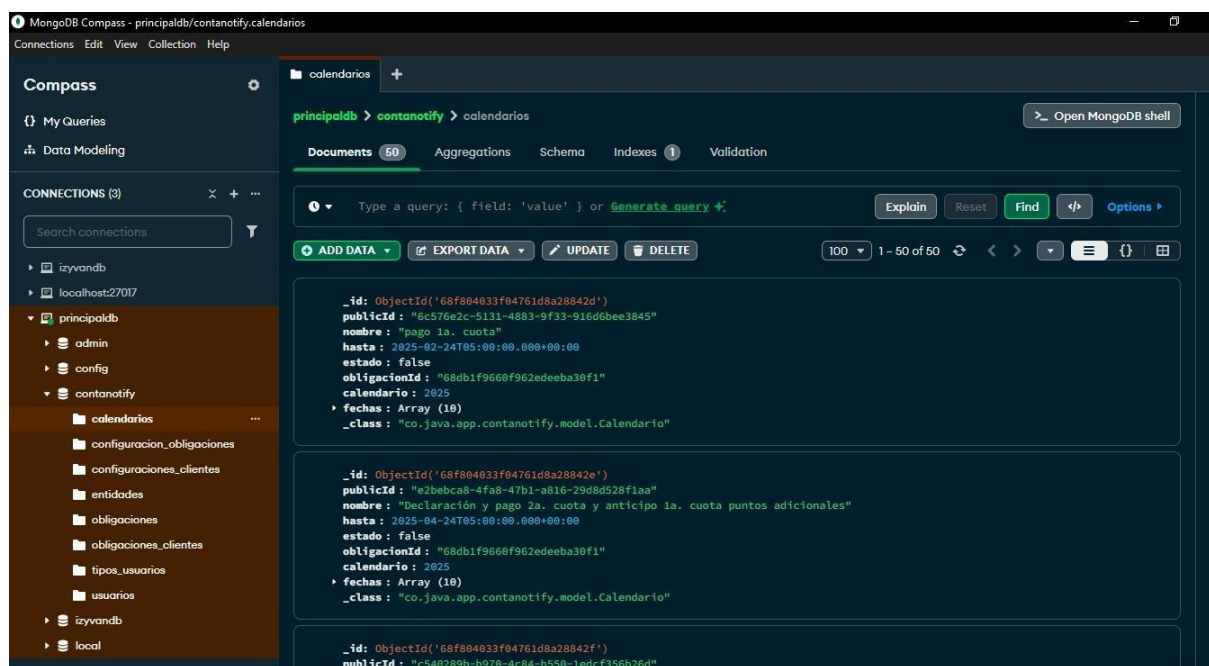
Modelo de documentos y Colecciones Mongo DB



Collection name	Properties	Storage size	Documents	Avg. document size	Indexes	Total index size
calendarios	-	28.67 kB	50	674.00 B	1	24.58 kB
configuracion_obligaciones	-	45.06 kB	48	581.00 B	1	32.77 kB
configuraciones_clientes	-	32.77 kB	5	303.00 B	1	32.77 kB
entidades	-	36.86 kB	2	148.00 B	1	36.86 kB
obligaciones	-	24.58 kB	17	183.00 B	1	24.58 kB
obligaciones_clientes	-	36.86 kB	48	289.00 B	1	32.77 kB
tipos_usuarios	-	32.77 kB	2	163.00 B	1	32.77 kB
usuarios	-	36.86 kB	28	397.00 B	1	36.86 kB

Figura 17 Ilustración 16

Estructuras de Documentos Json MongoDB



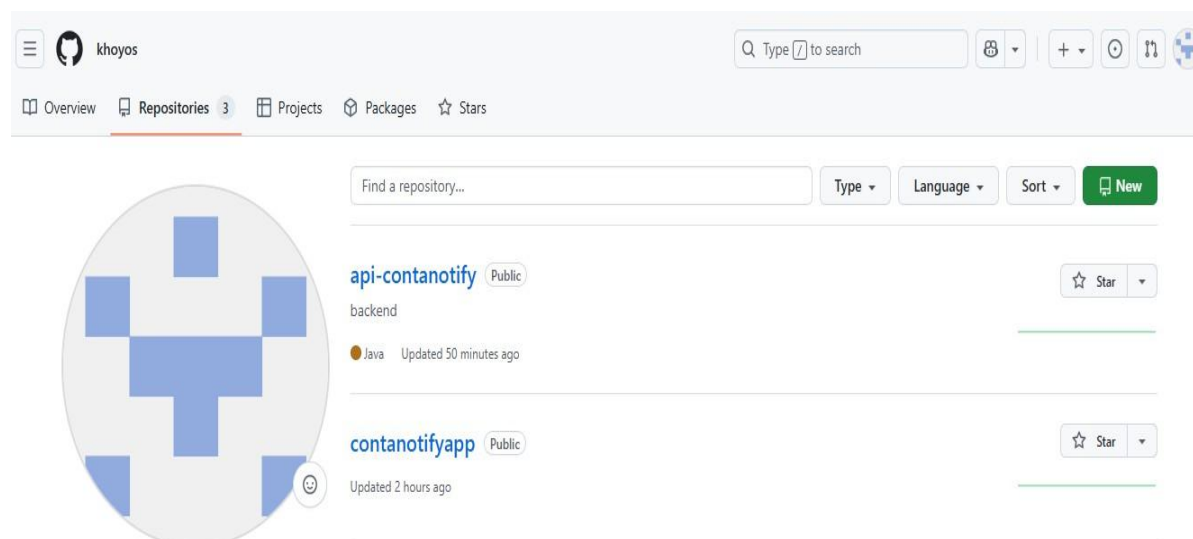
Nota. Esta imagen muestra la estructura de documentos json. Fuente. Autoría Propia

Alojamiento código fuente (GitHub)

El proyecto se encuentra sincronizado con un repositorio en GitHub, lo que permite mantener control de versiones, realizar seguimiento a los cambios y facilitar la colaboración y respaldo del código fuente durante el desarrollo, del producto, también la trazabilidad de los incidentes encontrados y mejorados del proyecto.

Figura 18 Ilustración 17

Imagen de proyecto sincronizado en Git



Nota. Esta imagen muestra el proyecto sincronizado en git, tanto el backend como el JavaScript.

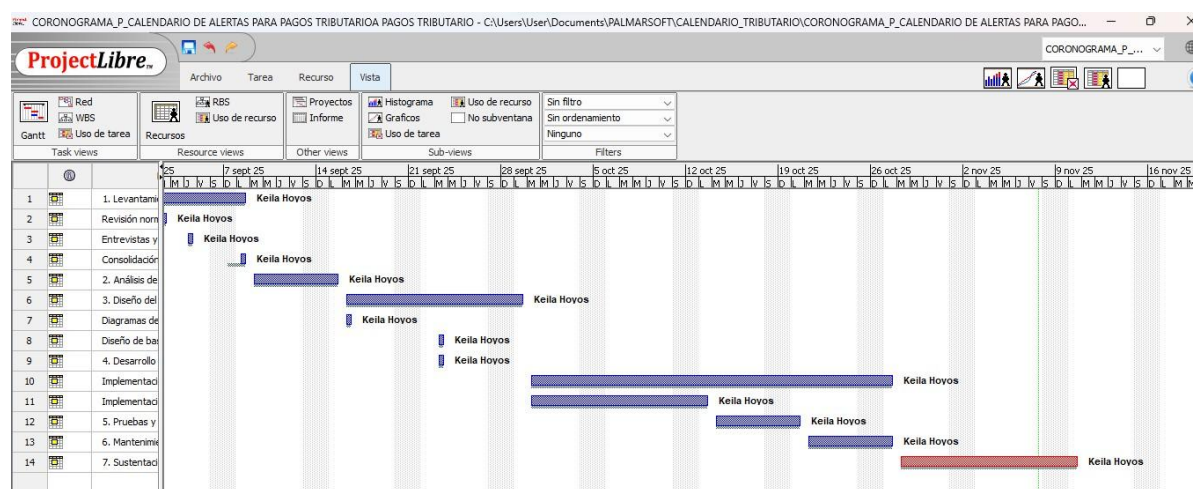
Fuente. Autoría Propia

Planificación (Cronograma de Trabajo)

El desarrollo del Sistema de ContaNotify se planificó para ser ejecutado a lo largo de un periodo total de cinco meses. A continuación, se describe la distribución de tareas principales en un formato conceptual de Diagrama de GANTT.

Figura 19 Ilustración 18

Cronograma de trabajo Diagrama Gantt



Nota. Esta imagen muestra el avance del proyecto. Autoría Propia

GitHub es una plataforma que facilita la gestión de proyectos de desarrollo de software mediante herramientas integradas de control de versiones, colaboración y organización del trabajo.

Utiliza Git como sistema de control de versiones, permitiendo rastrear cambios en el código, mantener historial de modificaciones y administrar diferentes ramas de desarrollo.

Dentro de sus funciones clave para gestión de proyectos se incluye:

Issues: Permiten reportar errores, proponer mejoras o registrar tareas.

Projects (Tableros): Ofrecen organización mediante tableros tipo Kanban para planificar y dar seguimiento al avance.

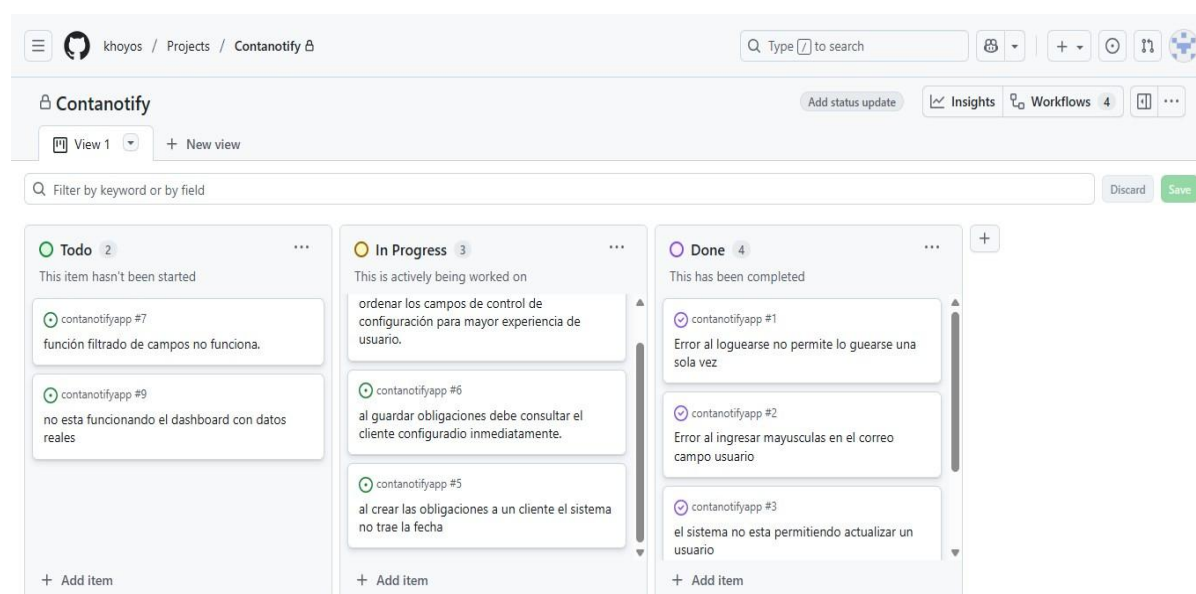
Pull Requests: Facilitan la revisión de código entre colaboradores antes de integrar los cambios en la rama principal.

Wiki: Espacio para documentación del proyecto.

Actions: Automatizan flujos de trabajo como pruebas, construcción de artefactos o despliegues.

Figura 20 Ilustración 19

Tablero de Tareas del Proyecto

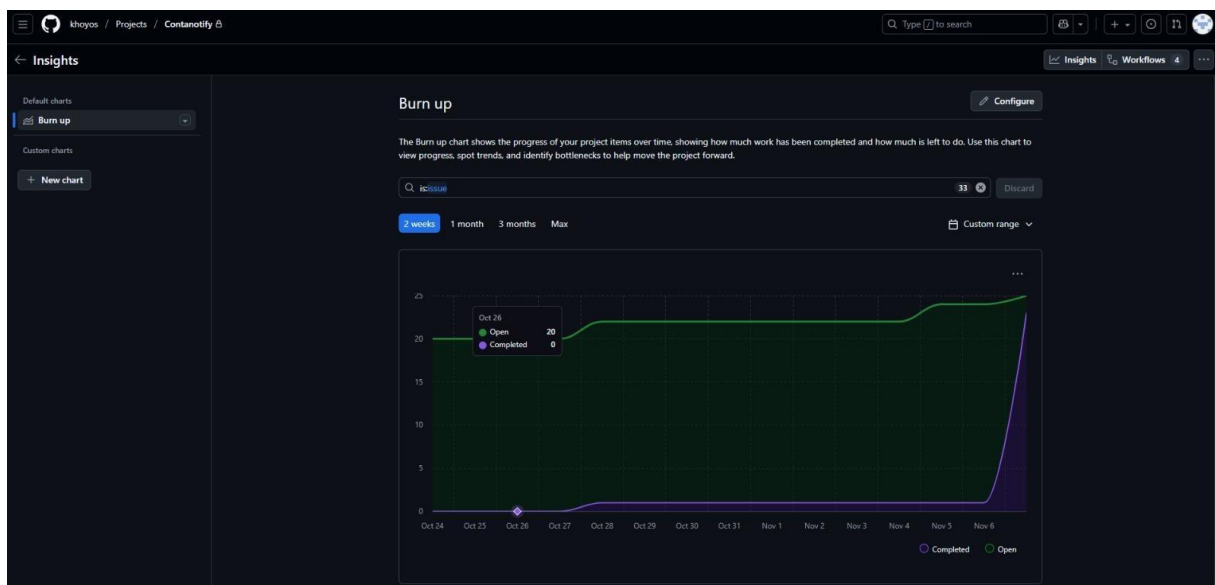


Nota. Esta imagen muestra el avance del proyecto. Autoría Propia

Estas herramientas permiten estructurar tareas, distribuir responsabilidades, realizar seguimiento del progreso y garantizar la calidad del software mediante una colaboración efectiva en equipos distribuidos.

Figura 21 Ilustración 20

Burn up de avance



Nota. Esta imagen muestra el avance del proyecto a nivel de indicador. Autoría Propia

ActiveMQ

En el sistema ContaNotify, ActiveMQ se utiliza como un intermediario de mensajería que facilita la comunicación asíncrona entre los diferentes componentes de la aplicación. Su principal propósito es gestionar el envío y recepción de mensajes para procesos internos, especialmente aquellos relacionados con las notificaciones y actualización de estados de las obligaciones.

Figura 22 Ilustración 21

Lista de colas de Notificaciones

Name	Number Of Pending Messages	Number Of Consumers	Messages Enqueued	Messages Dequeued	Views	Operations
reminder-status-client	0	1	1	1	Browse Active Consumers Active Producers	Send To Purge Delete Pause
reminder-3days	0	1	2	2	Browse Active Consumers Active Producers	Send To Purge Delete Pause
reminder-3days	0	1	0	0	Browse Active Consumers Active Producers	Send To Purge Delete Pause
reminder-1day	0	1	0	0	Browse Active Consumers Active Producers	Send To Purge Delete Pause
ActiveMQ-DLQ	0	0	0	0	Browse Active Consumers Active Producers	Send To Purge Delete Pause
reminder-today	0	1	0	0	Browse Active Consumers Active Producers	Send To Purge Delete Pause

Nota. Esta imagen muestra Las diferentes colas de mensajería. Autoría Propia

ActiveMQ permite desacoplar los módulos del sistema, garantizando que las tareas no dependan del procesamiento inmediato de otras funciones. Gracias a esta arquitectura, ContaNotify puede enviar mensajes a una cola de procesamiento, donde son gestionados de forma ordenada y confiable. Esto asegura que acciones como notificaciones a los clientes se realicen incluso si alguno de los servicios se encuentra temporalmente no disponible.

Figura 23 Ilustración 22

Mensaje de detalles de colas

The screenshot displays the ActiveMQ web console interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Queues, Topics, Subscribers, Connections, Network, Scheduled, and Send. The main content area is divided into several sections:

- Headers:** A table listing message metadata:

Message ID	ID:DESKTOP-7B45RKC-65007-1762550091900-1:6:1:2:2
Destination	queue://reminder-status-client
Correlation ID	
Group	
Sequence	0
Expiration	0
Persistence	Persistent
Priority	4
Redelivered	false
Reply To	
Timestamp	2025-11-07 17:10:53:346 COT
Type	
- Message Actions:** A section with buttons for Delete, Copy (with a dropdown menu), and Move.
- Message Details:** A section containing the raw message body: `{fecha=martes 16 de septiembre de 2025, estado=Declarado y Presentado, estadoObservacion=1, name=TARAZONA COBARIA FABIO, to=lvillarrealgold@gmail.com, message=Información de si`
- Right Sidebar:** A menu with sections for Queue Views (Graph, XML), Topic Views (XML), Subscribers Views (XML), and Useful Links (Documentation, FAQ, Downloads, Forums).

Nota. Esta imagen muestra detalle de cada cola mensajería. Autoría Propia

En resumen, ActiveMQ contribuye a mejorar la escalabilidad, eficiencia y robustez del sistema, al permitir una comunicación fluida y segura entre los servicios encargados del monitoreo y notificación de obligaciones tributarias.

Herramienta React

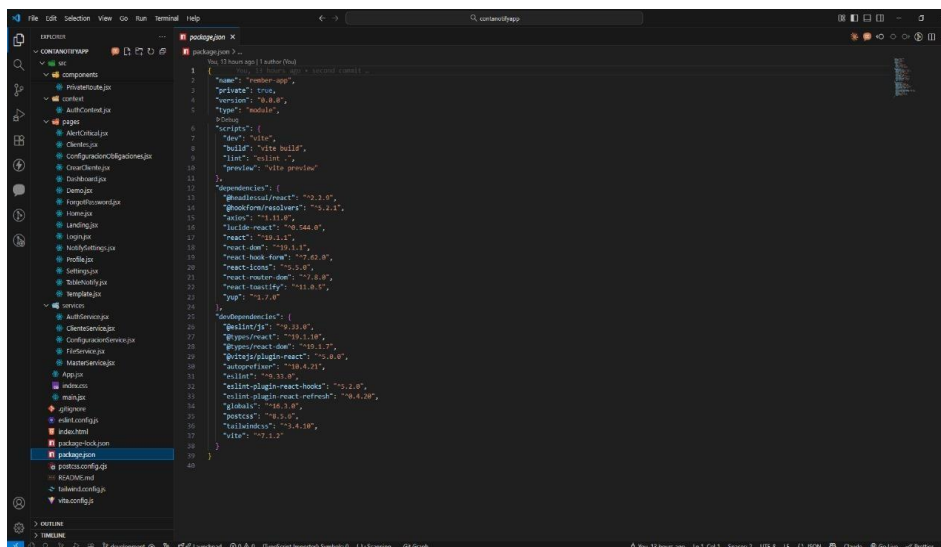
Para el desarrollo del proyecto se utilizó React como biblioteca principal para la construcción de la interfaz de usuario. Esta elección permitió implementar componentes reutilizables, mejorar la organización del código y optimizar el rendimiento de la aplicación.

El entorno de desarrollo se configuró con Vite, una herramienta moderna que facilita el empaquetado y la ejecución del proyecto, ofreciendo tiempos de compilación más rápidos en comparación con otros entornos tradicionales.

Se integró Tailwind CSS para el diseño visual, lo que permitió aplicar estilos de forma eficiente y mantener una apariencia moderna y responsiva. Además, se utilizó Lucide React y React Icons para incorporar íconos vectoriales, mejorando la experiencia del usuario.

Figura 24 Ilustración 23

Package Json



Nota. Imagen que muestra evidencia donde utilizamos React. Autoría Propia

En la gestión de formularios se empleó React Hook Form junto con Yup para la validación de datos, asegurando que los campos cumplieran con los criterios establecidos.

También se incluyó `@hookform/resolvers` para conectar estas herramientas de manera eficiente.

Para la comunicación con el servidor y el consumo de APIs, se utilizó Axios, garantizando un manejo sencillo y seguro de las solicitudes HTTP.

En cuanto a la navegación interna, se implementó React Router DOM, permitiendo una navegación fluida entre las diferentes vistas de la aplicación sin necesidad de recargar la página. Para mostrar notificaciones de estado (éxito, error o información), se añadió React Toastify, mejorando la interacción con el usuario.

Durante el desarrollo, se aplicaron buenas prácticas de programación mediante ESLint para mantener la calidad del código, junto con PostCSS y Autoprefixer para optimizar los estilos CSS en distintos navegadores.

Herramienta Spring Boot

El proyecto Contanotify fue desarrollado con Spring Boot 3.5.6, utilizando Java 17 como lenguaje principal y como gestor de librería Maven, su objetivo es gestionar y enviar notificaciones a los clientes mediante diferentes canales como correo electrónico y mensajes de texto.

En su configuración, el proyecto integra el módulo Spring Boot Starter Web para exponer servicios REST, y Spring Data MongoDB para la persistencia de datos en una base de datos NoSQL, lo que permite un manejo flexible de la información.

La seguridad se implementa con Spring Security y JWT (JSON Web Tokens), garantizando el control de acceso a los servicios mediante autenticación y autorización segura.

El envío de notificaciones se apoya en Spring Boot Starter Mail para los correos electrónicos y la librería Twilio SDK para el envío de mensajes SMS. Además, se incluye Spring Boot Starter ActiveMQ, que permite la mensajería asíncrona para manejar colas de mensajes y mejorar el rendimiento del sistema.

Para la validación de datos y la generación de vistas, se incorporan Spring Boot Starter Validación y Thymeleaf, facilitando la construcción de interfaces dinámicas y la verificación de la información de entrada.

En conjunto, estas dependencias permiten que el sistema se comporte como una plataforma eficiente, segura y escalable para la gestión y envío de notificaciones automáticas a los clientes.

Figura 25 Ilustración 24

Spring Boot

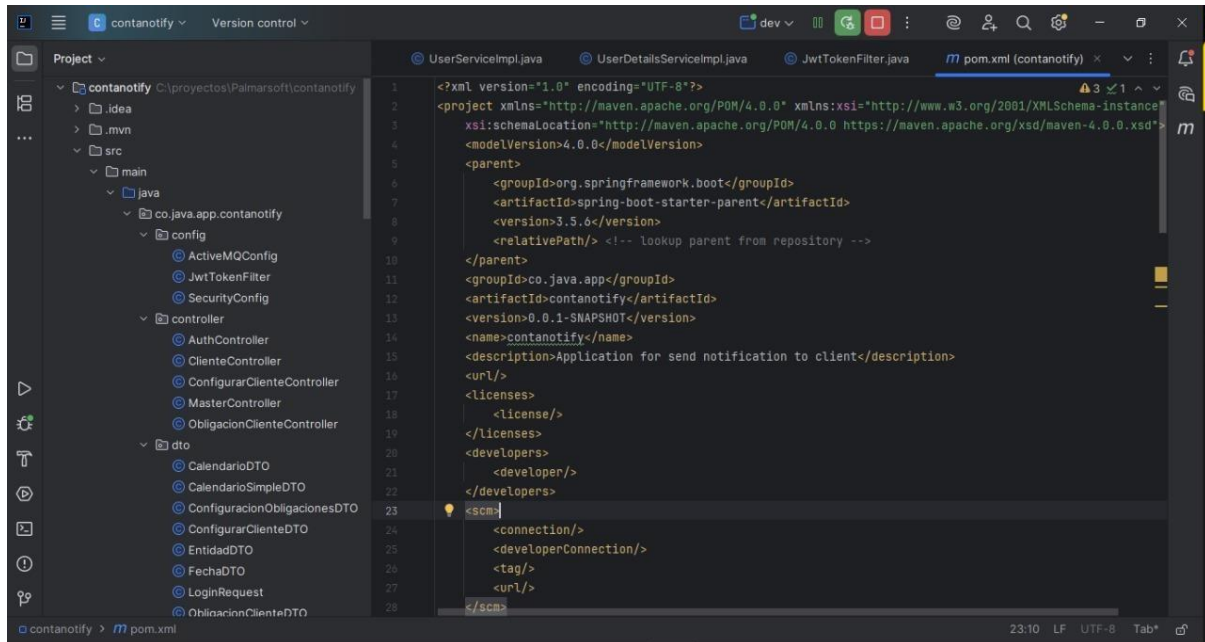


Imagen que muestra evidencia donde la implementación de conexiones con Spring boot.

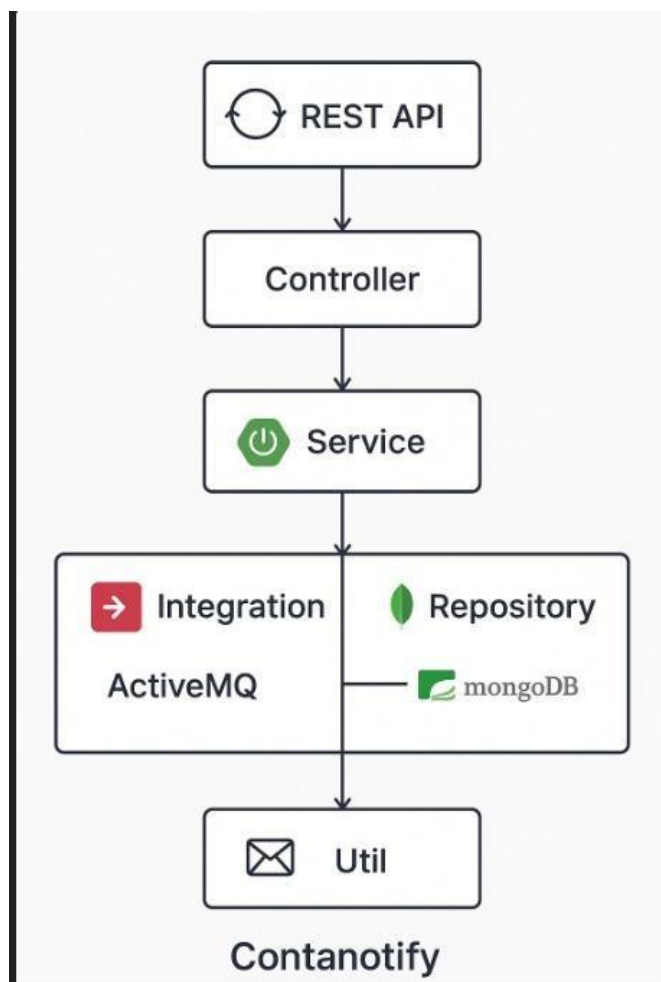
Autoria propia

Diseño arquitectónico

A continuación, detallo arquitectura utilizada para la implementación del aplicativo calendario tributario:

Figura 26 Ilustración 25

Diseño Arquitectónico



Estructura de diseño arquitectónico en función de desarrollo del sistema. Autoría propia

Frontend: construye la interfaz con HTML, Tailwind, React y Axios.

Backend: desarrollado en Java + Spring Boot, expone servicios REST y maneja seguridad/autenticación.

Base de datos: MongoDB almacena información de clientes, calendarios tributarios y notificaciones.

Servicios externos: el BackEnd se conecta con APIs (WhatsApp, correo, SMS) para enviar notificaciones automáticas.

Usuarios finales (contadores y clientes) interactúan con el sistema desde un navegador o móvil.

Desarrollo Funcional

A continuación, se presenta la funcionalidad del sistema cumpliendo con los requisitos. ContaNotify es una plataforma web que ayuda a contadores y contribuyentes a gestionar sus obligaciones tributarias mediante recordatorios automáticos y herramientas de control personalizadas.

Permite registrar clientes, programar vencimientos y emitir alertas vía correo, SMS o WhatsApp para evitar sanciones por pagos tardíos.

Figura 27 Ilustración 26

Página principal de ContaNotify Landing Page



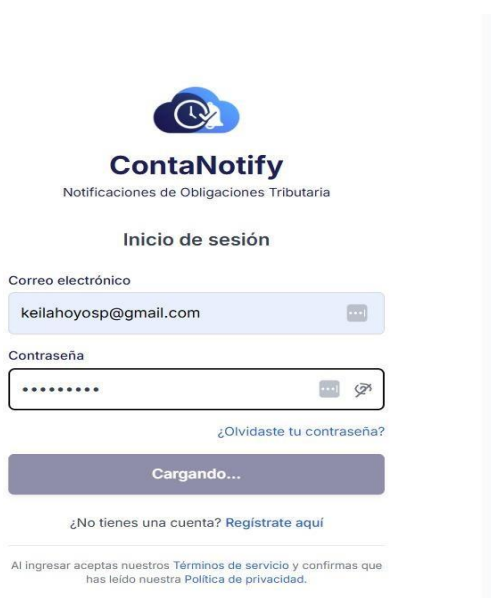
Nota: Autoría Propia, página principal Landing Page de ContaNotify. Autoría propia


Inicio de sesión

En este proceso de verificación de la identidad de un usuario mediante la comparación de credenciales son enviadas al servidor, donde se comparan con los registros previamente almacenados en una base de datos. Para fortalecer la seguridad, las contraseñas suelen estar encriptadas o almacenadas mediante funciones hash. Si la información coincide, se concede acceso al usuario y el sistema genera una sesión activa, permitiendo la navegación por los módulos autorizados. En caso contrario, se rechaza el acceso y se genera un mensaje de error. El login cumple así una función esencial en la protección de datos y recursos, garantizando que solo usuarios autorizados interactúen con la plataforma, manteniendo la integridad, disponibilidad y confidencialidad del sistema.

Figura 28 Ilustración 27

Inicio de sesión ContaNotify




ContaNotify
Notificaciones de Obligaciones Tributaria

Inicio de sesión

Correo electrónico
keilahoyosp@gmail.com

Contraseña
.....

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

Cargando...

[¿No tienes una cuenta? Regístrate aquí](#)

Al ingresar aceptas nuestros Términos de servicio y confirmas que has leído nuestra Política de privacidad.

Nota. Autoría Propia, Página Inicial de Login ContaNotify. Autoría propia

Al ingresar el sistema solicita el Correo electrónico y Contraseña, si aún no cuenta con esta información, el sistema brinda la opción para registrarse y hacer parte de la comunidad ContaNotify, dando clic en Regístrate Aquí

Regístrate Aquí

Figura 29 Ilustración 28

Regístrate aquí



The image shows the registration page for ContaNotify. At the top is the ContaNotify logo, which consists of a blue cloud with a white clock icon and a checkmark. Below the logo is the text "ContaNotify" in a bold, black font. Underneath that is the heading "Registrar usuario". The form contains four input fields: "Nombre completo" with the placeholder "Tu nombre y apellido"; "Correo electrónico" with the placeholder "ejemplo@correo.com"; "Contraseña" with the placeholder "Mín. 8 caracteres, mayús, minús, número" and a strength indicator; and "Confirmar contraseña" with the placeholder "Repite tu contraseña". Below the input fields are two checkboxes: "Acepto los Términos de Servicio" and "Acepto la Política de Privacidad". At the bottom of the form is a dark blue button with the text "Registrar usuario". Below the button is a link that says "¿Ya tienes cuenta? Inicia sesión aquí".

Nota. Autoría Propia, la ilustración muestra los campos correspondientes para el registro,

términos y condiciones de datos y políticas de privacidad. Autoría propia

Durante este proceso, el usuario ingresa información básica como nombre, correo electrónico y una contraseña segura. Esta información es validada para asegurar que cumpla con los requisitos establecidos, como formato de correo válido o fortaleza de la contraseña.

Una vez verificados los datos, el sistema almacena la información en la base de datos, generalmente asegurando la contraseña mediante técnicas de cifrado o funciones hash.

Este proceso permite crear perfil individual del Contador, garantizar la autenticidad, asegurar la trazabilidad y personalización dentro de la plataforma.

Vista principal del sistema ContaNotify

Luego de autenticarse, el usuario accede a la vista principal del sistema ContaNotify, donde se presenta un panel general con las funcionalidades más relevantes.

En esta pantalla se muestra un tablero informativo que permite visualizar de manera rápida el estado del sistema, incluyendo accesos hacia los módulos principales, como gestión de clientes, Crear Obligaciones, Monitorear Obligaciones y otros componentes asociados a la administración tributaria o contable.

Figura 30 Ilustración 29

Interfaz principal Bienvenido



Nota. La ilustración muestra la vista principal de la plataforma, y las opciones funcionales. Autor. Autoría Propia

La interfaz está orientada a la usabilidad, permitiendo al usuario navegar fácilmente hacia las funciones operativas. De esta manera, la vista principal funciona como punto central para coordinar las actividades dentro del sistema, facilitando el acceso ágil a la información y las acciones más utilizadas.

Crear Clientes

El sistema permite la gestión completa de clientes, ofreciendo la posibilidad de registrar, consultar y eliminar información relevante asociada a cada uno de ellos.

Para la creación de un cliente, el usuario debe diligenciar un formulario con los siguientes campos obligatorios:

Nombre completo: Identificación personal del cliente.

Tipo de documento: Define la categoría del documento de identidad (por ejemplo, cédula, NIT u otro).

Número de documento: Código único que identifica al cliente.

Razón Social: Nombre Legal representativo Jurídico

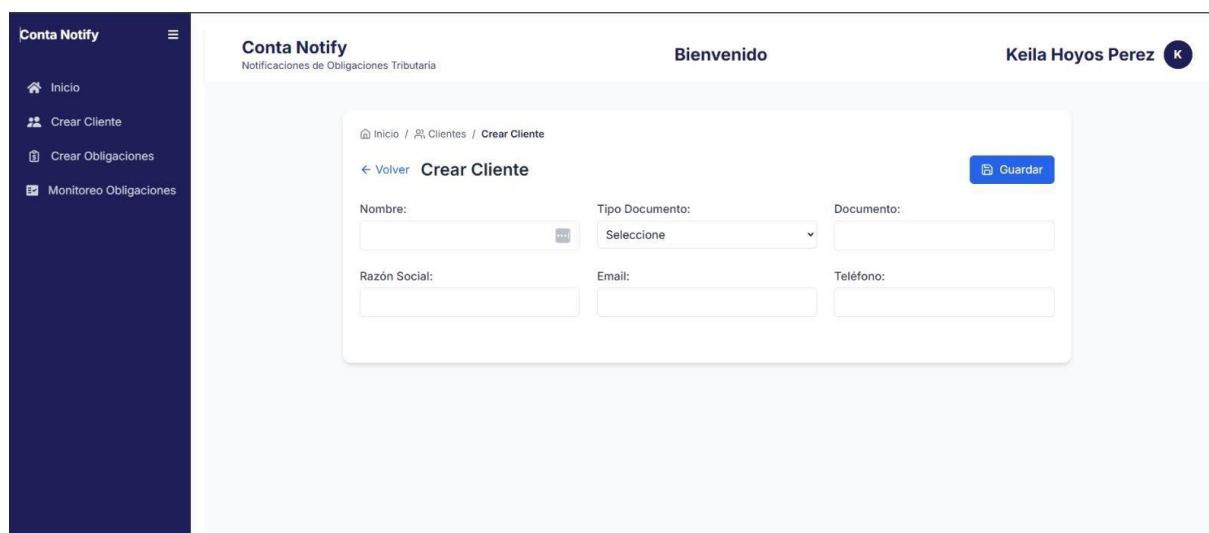
Correo electrónico: Medio de contacto para notificaciones.

Teléfono: Información complementaria de contacto.

Una vez ingresados, los datos se validan y se almacenan en la base de datos correspondiente.

Figura 31 Ilustración 30

Vista Crear cliente



The screenshot displays the 'Crear Cliente' (Create Client) form within the 'Conta Notify' application. The interface includes a dark blue sidebar on the left with navigation options: 'Inicio', 'Crear Cliente', 'Crear Obligaciones', and 'Monitoreo Obligaciones'. The main content area features a header with the application name 'Conta Notify', the user's name 'Keila Hoyos Perez', and a 'Bienvenido' (Welcome) message. The form itself is titled 'Crear Cliente' and contains several input fields: 'Nombre' (Name), 'Tipo Documento' (Document Type) with a dropdown menu, 'Documento' (Document Number), 'Razón Social' (Legal Name), 'Email', and 'Teléfono' (Phone). A 'Guardar' (Save) button is located in the top right corner of the form area.

Nota. La ilustración muestra los clientes creados actualmente. Autoría Propia

Posteriormente, el sistema permite:

Consultar los clientes registrados a través de un listado o búsqueda filtrada.

Eliminar registros cuando sean obsoletos o ya no se requieran.

Figura 32 Ilustración 31

Consultar clientes

Clientes							+ Nuevo Cliente
Buscar por nombre		Buscar por documento		Buscar por email		Q Buscar	
NOMBRE	RAZÓN SOCIAL	TIPO DOCUMENTO	DOCUMENTO	EMAIL	TELÉFONO	ACCIONES	
DANIEL VILLARREAL ALVIZ		CEDULA	1066743100	lvillarreal88@hotmail.com	3003985004		
HOTEL OZ		CEDULA	106674116	keilahoyosp99@gmail.com			
MANGAS S.A.S	MANGAS S.A.S	NIT	1066743052	keilahoyosp1@gmail.com			
PUNTES GARCIA EDWIN CAMILO		CEDULA	106674114	keilahoyosp77@gmail.com			
TARAZONA COBARIA FABIO		CEDULA	106674113	keilahoyosp41@gmail.com			
LAGUITO S.A.S	LAGUITO S.A.S	NIT	125689533	keilahoyosp2@gmail.com			

← Anterior
Página 1 de 1
Siguiente →

Nota. La ilustración muestra la lista de clientes existentes. Autoría propia

Este módulo garantiza un manejo centralizado y seguro de la información de cada cliente, facilitando el acceso a sus datos para operaciones posteriores dentro del sistema.

Configuración de Obligación

La opción Configuración de Obligación permite gestionar las obligaciones tributarias asociadas a cada cliente dentro del sistema. El proceso inicia consultando el cliente esta

previamente registrado, a fin de identificar la información sobre la cual se realizará la configuración.

Una vez seleccionado el cliente, el usuario debe escoger la entidad correspondiente (por ejemplo, DIAN, Alcaldía) y el tipo de renta o impuesto aplicable. A partir de esta selección, el sistema establece automáticamente las fechas en las cuales cada obligación debe ser atendida, con base en los parámetros definidos para la entidad seleccionada.

Figura 33 Ilustración 32

Creación de obligación

Conta Notify
Notificaciones de Obligaciones Tributaria

Bienvenido

Keila Hoyos Perez K

Configuración de Obligaciones Guardar

Control de configuración de obligaciones a Clientes

Tipo Documento: NIT

Documento: 99999999-06 Q

Nombre: TARAZONA COBARIA FABIO

Entidades: DIAN

Rentas Obligaciones: IVA Bimestral - declaración y pago

Notificar a Cliente

Notificar a Contador

Buscar por Identidad
Buscar por Nombre
Buscar por Entidad
Buscar por Renta
Buscar por Pago
Fecha (YYYY-MM-DD)
Buscar

Identidad	Nombre	Entidad	Renta	Pago	Fecha	Acciones
No hay configuraciones registradas						

← Anterior
Página 1 de 1
Siguiente →

Nota. La ilustración muestra cuando se consulta un cliente existente para configurar la obligación. Autoría propia

Este módulo asegura que cada cliente cuente con un calendario de obligaciones actualizado, facilitando la administración del cumplimiento tributario y reduciendo el riesgo de omisiones por parte del usuario o contribuyente.

Figura 34 Ilustración 33

Lista de Obligaciones configuradas al cliente

The screenshot displays the 'Configuración de Obligaciones' (Obligation Configuration) interface. At the top, there's a header with 'Conta Notify', 'Bienvenido', and the user 'Keila Hoyos Perez'. The main area contains a form with the following fields:

- Tipo Documento:** A dropdown menu labeled 'Seleccione...'
- Documento:** A text input field labeled 'Ingrese documento'
- Nombre:** A text input field labeled 'Nombre del cliente'
- Entidades:** A dropdown menu labeled 'Seleccione...'
- Rentas Obligaciones:** A dropdown menu labeled 'Seleccione...'
- Two toggle switches: 'Notificar a Cliente' and 'Notificar a Contador'.

Below the form is a search bar with filters: 'Buscar por Identidad', 'Buscar por Nombre', 'Buscar por Entidad', 'Buscar por Renta', 'Buscar por Pago', and 'Fecha (YYYY-MM-DD)'. A 'Buscar' button is on the right.

The main content is a table with the following data:

Identidad	Nombre	Entidad	Renta	Pago	Fecha	Acciones
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	PERIODO ENERO-FEBRERO	18 DE MARZO DE 2025	[Icon]
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	PERIODO MARZO-ABRIL	19 DE MAYO DE 2025	[Icon]
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	PERIODO MAYO-JUNO	16 DE JULIO DE 2025	[Icon]
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	PERIODO JULIO-AGOSTO	16 DE SEPTIEMBRE DE 2025	[Icon]
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	PERIODO SEPTIEMBRE-OCTUBRE	20 DE NOVIEMBRE DE 2025	[Icon]
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	PERIODO NOVIEMBRE-DICIEMBRE	20 DE ENERO DE 2026	[Icon]

At the bottom of the table, there are navigation buttons: '-- Anterior', 'Página 1 de 1', and 'Siguiete --'.

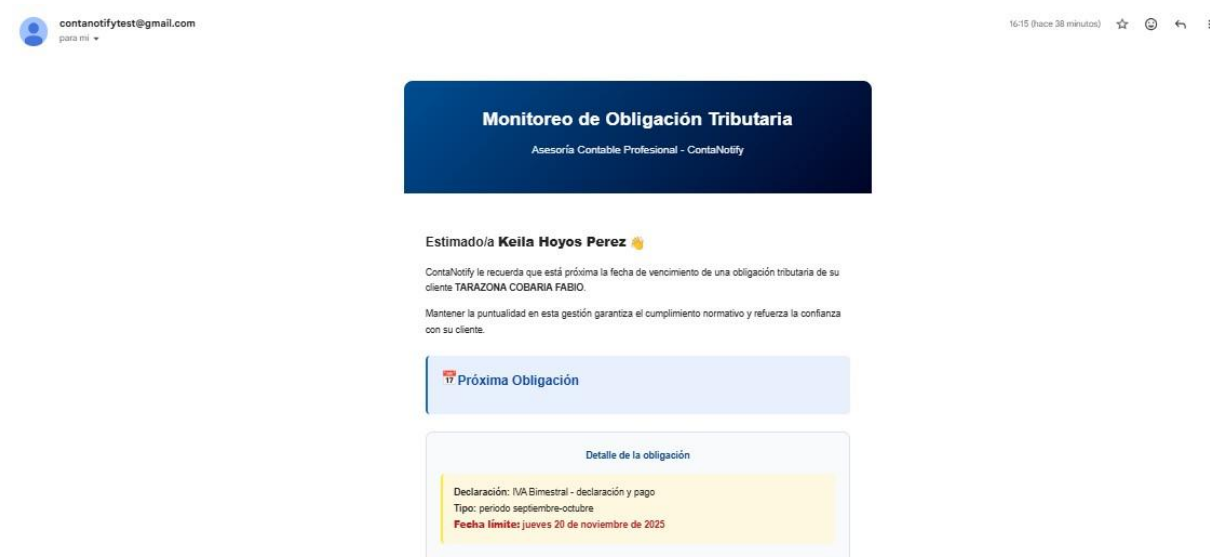
Nota. La ilustración muestra cuando se registra la obligación a un cliente. Autoría propia

Notificación De fechas

Luego de registrar las obligaciones del cliente el sistema, Notifica al cliente y al contador las fechas próximas de vencimiento de las rentas programadas, enviando email. Con la siguiente estructura.

Figura 35 Ilustración 34

Correo de aviso obligación tributario



Nota. La ilustración muestra la notificación que le llega al cliente alertando de la fecha en la que debe declarar. Autoría Propia

Monitoreo de Obligaciones

La vista Monitoreo de Obligaciones permite realizar el seguimiento del cumplimiento tributario de cada cliente dentro del sistema. Desde esta interfaz, el usuario puede visualizar todas las obligaciones registradas y actualizar su estado según el avance del proceso.

Los estados disponibles incluyen:

Por Hacer: Aun no se ha iniciado una Gestión

Pendiente por documento: Aún no se han recibido los soportes necesarios.

Elaboración: La obligación se encuentra en proceso de preparación.

Declarado: La obligación ha sido formalmente registrada ante la entidad correspondiente.

Presentado: El trámite ha sido completado y entregado.

Figura 36 Ilustración 35

Monitoreo de obligaciones

Conta Notify Bienvenido Keila Hoyos Perez K

Notificaciones de Obligaciones Tributaria

Monitoreo de Obligaciones

Identificación	Cliente	Entidad	Tipo de Declaración	Pago	Periodo	Fecha Límite	Estado	Observaciones
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	período enero-febrero	2025	18 de marzo de 2025	● Por Hacer	Escribe una observación...
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	período marzo-abril	2025	19 de mayo de 2025	● Por Hacer	Escribe una observación...
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	período mayo-junio	2025	16 de julio de 2025	● Por Hacer	Escribe una observación...
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	período julio-agosto	2025	16 de septiembre de 2025	● Por Hacer	Escribe una observación...
9999999-06	TARAZONA COBARIA FABIO	DIAN	IVA Bimestral - declaración y pago	período septiembre-octubre	2025	20 de noviembre de 2025	● Por Hacer	Escribe una observación...

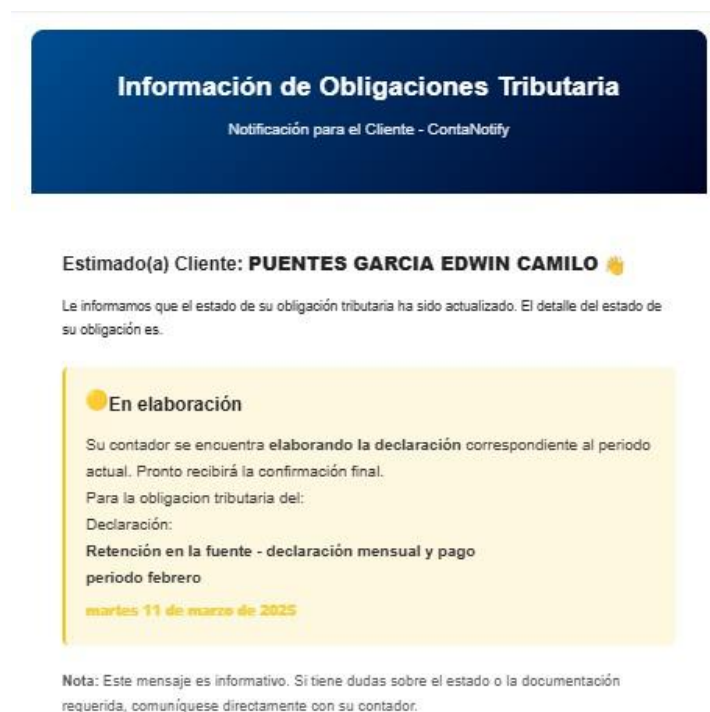
Nota. La ilustración muestra la lista de Obligaciones que se deben gestionar por parte del Contador. Autoría propia

La vista permite aplicar diferentes filtros de consulta, como Identificación, estado de obligación, fecha o entidad, facilitando la gestión y el control de la información.

Adicionalmente, el sistema ofrece la funcionalidad de notificación automática al cliente cada vez que se realiza un cambio de estado, lo que asegura una comunicación oportuna sobre el progreso y cumplimiento de sus obligaciones tributarias.

Figura 37 Ilustración 36

Notificación de cambio de estado



The image shows a screenshot of an email notification. At the top, there is a dark blue header with the text "Información de Obligaciones Tributaria" and "Notificación para el Cliente - ContiaNotify". Below this, the recipient is identified as "Estimado(a) Cliente: PUNTES GARCIA EDWIN CAMILO". The main body of the email states: "Le informamos que el estado de su obligación tributaria ha sido actualizado. El detalle del estado de su obligación es." This is followed by a yellow box with a circular icon and the heading "En elaboración". The text inside the box says: "Su contador se encuentra elaborando la declaración correspondiente al periodo actual. Pronto recibirá la confirmación final. Para la obligación tributaria del: Declaración: Retención en la fuente - declaración mensual y pago periodo febrero martes 11 de marzo de 2025". At the bottom, there is a note: "Nota: Este mensaje es informativo. Si tiene dudas sobre el estado o la documentación requerida, comuníquese directamente con su contador."

Nota. La ilustración muestra notificación de cambio de estados de las obligaciones.

Autoría propia

Conclusión

El objetivo principal de este proyecto ContaNotify se basó, en crear una herramienta innovadora que optimiza la gestión de obligaciones contables y tributarias, ofreciendo un sistema automatizado de notificaciones que facilita el cumplimiento oportuno de los contribuyentes.

Gracias a la integración de módulos de monitoreo de obligaciones, configuración de fechas y estados de procesos, el sistema garantiza un seguimiento eficiente y una comunicación efectiva con los usuarios.

Este proyecto demuestra que la implementación de soluciones tecnológicas en el ámbito contable no solo reduce errores humanos y retrasos en los procesos, sino que también mejora la transparencia y la eficiencia operativa de las organizaciones. Además, la utilización de tecnologías como ActiveMQ para la gestión de notificaciones asegura la confiabilidad y escalabilidad del sistema.

En conclusión, ContaNotify representa un aporte significativo al cumplimiento tributario y contable, evidenciando cómo la automatización y digitalización de procesos administrativos son herramientas clave para optimizar la gestión empresarial en un entorno cada vez más exigente y regulado.

Referencias bibliográficas

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2025). *Calendario Tributario 2025*.

https://www.dian.gov.co/Calendarios/Calendario_Tributario_2025.pdf

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (s.f.). *Calendario tributario*.

<https://www.dian.gov.co/Paginas/CalendarioTributario.aspx>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y Presidencia de la República de Colombia. (2021). Ley 2155 de 2021: Ley de inversión social. Diario Oficial.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=170902>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2022). *Resolución 000085 de 2022: Factura electrónica y modificaciones al Estatuto Tributario*. Normograma MINTIC

https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/resolucion_dian_0085_2022.htm

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2022). *Decreto 2487 de 2022: Actualización de la UVT, presentación de declaraciones y declaraciones virtuales*. Normograma MINTIC.

https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/decreto_2487_2022.htm

Rojas Arias, J. C. (2025). El análisis del cumplimiento tributario como factor omitido en las reformas tributarias en Colombia: análisis revisionista de las causas de la evasión.

Contexto, (63), 21-47.

<https://doi.org/10.18601/01236458.n63.03>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, los miembros del Comité de Expertos, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Informe de la Comisión de Expertos en Beneficios Tributarios*.

<https://www.dian.gov.co/dian/Documents/Informe-Comite-Expertos-DIAN-OCDE2021.pdf>

Universidad Externado de Colombia. (2025). El análisis del cumplimiento tributario como factor omitido en las reformas tributarios en Colombia [Trabajo académico]. Repositorio institucional.

JetBrains. (s. f.) IntelliJ IDEA: Funciones

<https://www.jetbrains.com/es-es/idea/features/>

MongoDB Inc. (2024). MongoDB documentación.

<https://www.mongodb.com/docs/>