

Desarrollo ConnecTool: Mejora Del Flujo De Integración De Herramientas Digitales En Mastershop

Eliana Janneth Puerta Morales

Práctica empresarial para optar al título de Ingeniera de Sistemas otorgado por UdeA

Asesor
Gabriel Darío Uribe Guerra, Maestría en Matemáticas

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Pregrado de Ingeniería de Sistemas
Medellín
2025

Cita	(Puerta Morales, 2025)
Referencia **Estilo APA 7 (2020)**	Puerta Morales, E. J (2025). *Desarrollo de ConnecTool: Mejora Del Flujo De Integración De Herramientas Digitales En Mastershop*. Trabajo de grado profesional, Ingeniería de sistemas, Universidad de Antioquia, Medellín, 2025

creative commons BY NC SA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Vicerrectoría de Docencia

Sistema de Bibliotecas

Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: http://bibliotecadigital.udea.edu.co

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Julio César Saldarriaga.

Jefe departamento: Danny Alexandro Múnera Ramírez.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Dedico este trabajo con todo mi cariño y profunda gratitud a mis abuelos, Raúl y Amanda, quienes siempre han sido un pilar fundamental en mi vida. Gracias por su amor, apoyo incondicional y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Sin su ejemplo y motivación, no habría logrado alcanzar este importante hito en mi formación profesional.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Privilege Team S.A.S. por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica profesional. Agradezco especialmente a mis asesores, Luis Martínez y Daniel Sánchez, por su orientación y apoyo constante durante todo el proceso, así como a todo el equipo de desarrollo por su colaboración y paciencia.
Agradezco también a la Universidad de Antioquia por brindarme una formación académica de calidad que ha sido fundamental para el éxito de esta experiencia profesional y finalmente, agradezco profundamente a mi familia y amigos por su comprensión y apoyo incondicional a lo largo de este proceso de formación profesional.

Tabla de contenido

Lista de Figuras 5

Resumen 8

Abstract 9

Introducción 10

1 Objetivos 11

1.1 Objetivo general 11

1.2 Objetivos específicos 11

2 Marco teórico 12

3 Metodología 18

Técnicas e instrumentos 18

4 Desarrollo 20

4.1 Arquitectura del sistema 20

4.2 Desarrollo del Backend 24

4.3 Desarrollo del Frontend 25

4.4 Resultados Esperados 26

5 Resultados 27

6 Conclusiones 37

Lista de Figuras

Fig. 1 Logo de Zapier 12
Fig. 2 Logo de Nodejs 13
Fig. 3 Logo de TypeScript 14
Fig. 4 Logo de Express 14
Fig. 5 Logo de Axios 14
Fig. 6 Logo de Sequelize V6 15
Fig. 7 Logo de MySQL 15
Fig. 8 Logo de AWS 16
Fig. 9 Logo de JWT 16
Fig. 10 Logo de React 17
Fig. 11 Representación del marco Scrum 18
Fig. 12 Diagrama C4 – Nivel 1(Contexto) 21
Fig. 13 Diagrama C4 – Nivel 2 (Contenedores) 22
Fig. 14 Diagrama C4 – Nivel 3 (Componentes BK) 22
Fig. 15 Diagrama C4 – Nivel 3 (Componentes - FT) 23
Fig. 16 Inicio de Sesión 27
Fig. 17 Dashboard Principal Mastershop 27
Fig. 18 Dashboard Principal Connectool 28
Fig. 19 Cuentas integradas de Shopify 28
Fig. 20 Información de la cuenta de Shopify 29
Fig. 21 Acciones permitidas en Shopify 29
Fig. 22 Productos sincronizados de la tienda de Shopify con Mastershop 30
Fig. 23 Historial de las integraciones realizadas en Shopify 30
Fig. 24 Popup para sincronizar productos de Shopify y Mastershop 31
Fig. 25 Popup para sincronizar productos con variaciones de Shopify 31
Fig. 26 Popup para sincronizar productos con variaciones de Mastershop 32
Fig. 27 Popup para sincronizar productos en combo de Shopify con Mastershop 32
Fig. 28 Popup para la creación de una integración con una herramienta externa 33

Fig. 29 Formulario para almacenar las credenciales de las herramientas externas 34
Fig. 30 Acciones permitidas para generar en la integración 34
Fig. 31 Sincronización de productos 35

Siglas, acrónimos y abreviaturas

UdeA	Universidad de Antioquia
S.A.S	Sociedad por Acciones Simplificadas
HTTP	Hypertext Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Hipertexto)
AWS	Amazon Web Services
ORM	Object-Relational Mapping (Mapeo Objeto-Relacional)
SQL	Structured Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurado)
NoSQL	Not Only SQL (No Solo SQL)
DB	Database (Base de Datos)
RESTful	Representational State Transfer (Transferencia de Estado Representacional)
APIs	Application Programming Interfaces (Interfaces de Programación de Aplicaciones)
Webhook	Notificador que envía datos a una URL en tiempo real tras un evento
DOM	Document Object Model (Modelo de Objeto de Documento)

Resumen

ConnecTool es una herramienta diseñada para simplificar y organizar la integración de diversas aplicaciones digitales con Mastershop, una plataforma de Privilege Team S.A.S que gestiona la comercialización de productos físicos y digitales. El problema radica en la complejidad y el tiempo que toma integrar eficientemente estas aplicaciones externas, lo que afecta la productividad y la experiencia del usuario final. Para abordar este desafío, el proyecto se centrará en optimizar ConnecTool, permitiendo un flujo de integración secuencial que facilite la comunicación entre Mastershop y herramientas como Shopify, WooCommerce, Siigo y otras plataformas. La solución propuesta incluye el desarrollo de APIs, un diseño de interfaces de usuario más intuitivas, un back-end robusto y el uso de servicios en la nube con AWS. Además, se aplicarán prácticas ágiles mediante Scrum y el control de versiones con GitHub para asegurar un desarrollo eficiente y organizado.

Palabras clave: Integración secuencial, APIs, front-end, AWS, GitHub, ConnecTool, software, integración, plataforma digital.

Abstract

ConnecTool is a tool designed to simplify and organize the integration of various and organize the integration of various digital applications with Mastershop, a Privilege Team S.A.S. platform that manages the marketing of physical and digital physical and digital products. The problem lies in the complexity and time it takes to efficiently integrate these external applications, which affect productivity and end-user productivity and end-user productivity and end-user experience. To address this challenge, the project will focus on optimizing ConnecTool, allowing for a sequential integration flow to sequential integration flow that facilitates communication between Mastershop and tools such as Shopify, WooCommerce, Siigo and other platforms. The proposed solution includes the development of APIs, a more intuitive user interface design, a robust back-end intuitive user interfaces, a robust back-end and the use of cloud services with AWS. In addition, agile practices will be applied using Scrum and version control with GitHub to ensure efficient and organized development.

*Keywords***:** Sequential integration, APIs, front-end, AWS, GitHub, ConnecTool, software, integration, digital platform.

Introducción

En el contexto empresarial actual, la capacidad de integrar múltiples herramientas y aplicaciones digitales se ha convertido en un desafío crucial para optimizar procesos, mejorar la productividad y ofrecer soluciones completas a los clientes. ConnecTool, una herramienta desarrollada por Privilege Team S.A.S., busca abordar este reto al simplificar y organizar la integración secuencial de diversas aplicaciones externas con Mastershop, una plataforma que facilita la comercialización de productos físicos y digitales. Este documento tiene como propósito presentar el desarrollo y optimización de ConnecTool, destacando su importancia como solución tecnológica y los avances logrados en este proyecto durante la etapa de prácticas académicas en el segundo semestre del año 2024.

El principal objetivo de este trabajo es mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del usuario final mediante la implementación de integraciones más personalizadas y robustas. Para alcanzar este propósito, se utilizó una metodología basada en principios ágiles, específicamente el marco de trabajo Scrum, que permitió gestionar el desarrollo de APIs, diseño de interfaces de usuario, y la implementación de servicios en la nube a través de AWS. Estas actividades se complementaron con el uso de control de versiones en GitHub, garantizando así un desarrollo organizado y colaborativo.

En términos generales, los resultados obtenidos incluyen la mejora de los flujos de integración entre aplicaciones como Shopify, Siigo y otras plataformas clave. Estos avances no solo optimizan las operaciones de Mastershop, sino que también posicionan a ConnecTool como una herramienta innovadora y escalable para satisfacer las crecientes demandas del mercado digital. Por consiguiente, este documento detalla cada etapa del proceso y las soluciones implementadas, consolidando a ConnecTool como un referente en la integración de sistemas digitales.

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Optimizar y continuar el desarrollo de ConnecTool para mejorar el proceso de integración secuencial de diversas aplicaciones digitales con Mastershop, incrementando la eficiencia operativa y la experiencia del usuario final.

1.2 Objetivos específicos

- Implementar APIs que permitan la comunicación fluida y segura entre Mastershop y diversas herramientas digitales, asegurando una integración eficiente y sin errores.
- Desarrollar interfaces de usuario intuitivas que permitan a los usuarios interactuar con las integraciones de manera sencilla y eficaz, mejorando la accesibilidad y usabilidad de ConnecTool.
- Fortalecer el back-end de ConnecTool implementando lógica de negocio que soporte las nuevas integraciones y garantice la escalabilidad y robustez de la plataforma.

2 Marco teórico

El desarrollo de ConnecTool se fundamenta en una serie de conceptos clave de la ingeniería de software, la automatización de procesos y la integración de sistemas. Inicialmente, la idea detrás de esta aplicación se inspiró en el software Zapier (Fig. 1), este "es una herramienta que ayuda a automatizar tareas repetitivas entre dos o más aplicaciones" (Martinez, 2020). Zapier ha sido ampliamente utilizado en softwares como Lucidchart "utiliza la automatización para aumentar la colaboración y la productividad, mientras casi duplica su tamaño" (Zapier, s/f), Calendly "los equipos de soporte, ventas y productos agilizan el trabajo con Zapier para que puedan cerrar más acuerdos" (Zapier, s/f), ActiveCampaign "ha mejorado su incorporación para aumentar la adopción de productos y reducir la deserción" (Zapier, s/f) utilizado debido a su facilidad de uso, permitiendo a los usuarios conectar aplicaciones y transferir información entre ellas sin necesidad de conocimientos avanzados de programación. Sin embargo, aunque Zapier ofrece una solución eficaz para la automatización, presenta ciertas limitaciones en términos de personalización avanzada y manejo de integraciones complejas.



Fig. 1 Logo de Zapier

Nota: fuente https://zapier.com

ConnecTool surge con la intención de superar estas limitaciones, proporcionando una solución más robusta y adaptable a las necesidades específicas de la empresa. A diferencia de Zapier, que se basa en plantillas predefinidas y flujos de trabajo sencillos, ConnecTool busca ofrecer una integración más profunda y personalizada. Esto incluye la capacidad de manejar comunicaciones bidireccionales, sincronización en tiempo real, y la posibilidad de configurar flujos de trabajo que se adapten a las particularidades de cada negocio.

La integración de sistemas es un proceso crucial que permite que diferentes aplicaciones y servicios trabajen juntos de manera cohesiva. En el contexto de ConnecTool, este concepto se expande más allá de la simple automatización, buscando asegurar que los datos fluyan de manera

continua y sin interrupciones entre las diversas plataformas que se integran. Este enfoque más profundo en la integración permite que ConnecTool no solo automatice tareas, sino que también facilite la interoperabilidad efectiva entre sistemas dispares.

Para lograr estos objetivos, ConnecTool se basa en una arquitectura moderna compuesta por APIs y microservicios. Esta arquitectura permite que la plataforma sea altamente escalable y flexible, facilitando la comunicación entre diferentes aplicaciones y permitiendo que cada componente del sistema funcione de manera independiente. Esta estructura no solo mejora la eficiencia del sistema, sino que también permite su fácil expansión y adaptación a futuras necesidades.

Estado actual del proyecto

Actualmente, el backend de ConnecTool está completamente funcional, se usa para la gestión de datos internos de la empresa ya que se encuentra enfocado en otras integraciones de esta y ha sido desarrollado utilizando un conjunto de tecnologías modernas, seleccionadas por su eficiencia, escalabilidad y capacidad para integrarse con diversas plataformas. Estas tecnologías incluyen:

Node.js (Fig. 2) utilizado como entorno de ejecución del servidor, permite ejecutar código JavaScript en el servidor de manera eficiente y asíncrona, lo que es ideal para aplicaciones de alto rendimiento que manejan múltiples solicitudes simultáneas (Casciaro & Mammino, 2020).



Fig. 2 Logo de Nodejs

Nota: fuente https://nodejs.org

TypeScript (TS) (Fig. 3) como superset de JavaScript, añade tipado estático, lo que mejora la calidad del código, facilita la detección temprana de errores y proporciona una base más sólida

para el mantenimiento del sistema (TypeScript for the new programmer, s/f). Esto es especialmente importante en proyectos de gran escala como ConnecTool, donde la confiabilidad es crucial.



Fig. 3 Logo de TypeScript

Nota: fuente https://www.typescriptlang.org

Express (Fig. 4) es un framework minimalista para Node.js que facilita la creación de APIs RESTful (Mardan, 2014). Se utiliza para gestionar las rutas del servidor y manejar la lógica de las solicitudes y respuestas, lo que mejora la eficiencia y la estructura del desarrollo



Fig. 4 Logo de Express

Nota: fuente https://expressjs.com

Axios (Fig. 5) es una librería de cliente HTTP basada en promesas, utilizada para realizar solicitudes a otras APIs externas (Getting started, s/f). En ConnecTool, Axios es clave para la integración con plataformas externas, ya que permite enviar y recibir datos de forma rápida y confiable entre el servidor y otras aplicaciones.



Fig. 5 Logo de Axios

Nota: fuente https://axios-http.com

Sequelize (Fig. 6) es un ORM (Object-Relational Mapping) para bases de datos SQL, como MySQL Permite interactuar con las bases de datos de manera más sencilla y estructurada, utilizando modelos de JavaScript en lugar de escribir consultas SQL manualmente (Heron, 2020). Esto facilita la gestión de datos y mejora la legibilidad del código.



Fig. 6 Logo de Sequelize V6

Nota: fuente https://sequelize.org

MySQL (Fig. 7) es una base de datos relacional ampliamente utilizada que se emplea en ConnecTool para gestionar los datos estructurados. Su robustez, eficiencia y compatibilidad con Sequelize hacen que sea una opción ideal para almacenar datos transaccionales y operativos (¿Qué es MySQL, s/f).



Fig. 7 Logo de MySQL

Nota: fuente https://www.mysql.com

AWS DynamoDB (Fig. 8) es una base de datos NoSQL de AWS que se utiliza para almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos de manera rápida y escalable. DynamoDB se ha elegido debido a su alta disponibilidad, rendimiento bajo demanda y facilidad para manejar datos no estructurados (Wittig & Wittig, 2023), lo que permite a ConnecTool adaptarse a un entorno dinámico y en constante crecimiento.



Fig. 8 Logo de AWS

Nota: fuente https://aws.amazon.com

JWT (JSON Web Tokens) (Fig. 9) es utilizado para la autenticación y autorización de usuarios. Proporciona un método seguro y eficiente para verificar la identidad del usuario y proteger las rutas de las APIs (Casciaro & Mammino, 2020). Los tokens generados garantizan que solo los usuarios autenticados puedan acceder a los servicios y datos sensibles dentro de ConnecTool.



Fig. 9 Logo de JWT

Nota: fuente https://jwt.io

Por otro lado, El frontend de ConnecTool está desarrollado utilizando React (Fig. 10) es una librería de JavaScript ampliamente utilizada para construir interfaces de usuario dinámicas. Se emplea en ConnecTool para gestionar el renderizado de componentes de manera eficiente. React utiliza un sistema de Virtual DOM, que mejora la velocidad y la experiencia del usuario, permitiendo actualizaciones rápidas y sin interrupciones (Deyimar, 2020). Tanto el frontend de ConnecTool como el de Mastershop utilizan esta misma tecnología, garantizando consistencia en el desarrollo y facilitando la integración entre ambos sistemas.

Además, utiliza TS, lo que contribuye a una interfaz de usuario dinámica, escalable y más fácil de mantener. Actualmente, se encuentra en un proyecto separado, funcionando como una aplicación independiente que se comunica con el backend a través de APIs. El sistema frontend

permite a los usuarios gestionar y configurar las integraciones con herramientas externas mediante una interfaz intuitiva. Aunque el diseño y las funcionalidades principales están implementadas, aún se requieren mejoras en la experiencia del usuario, especialmente en términos de la facilidad de navegación y la gestión de múltiples integraciones.

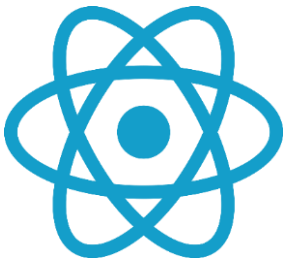


Fig. 10 Logo de React

Nota: fuente https://es.react.dev

3 Metodología

El desarrollo del proyecto ConnecTool seguirá un enfoque metodológico mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos para asegurar que todas las áreas del proyecto se aborden de manera integral. La metodología se centrará en la entrega por objetivos dentro del marco de trabajo Scrum (Fig 10) (Schwaber & Sutherland, 2020) adaptando los principios de Scrum para alinearse con los objetivos específicos del proyecto.

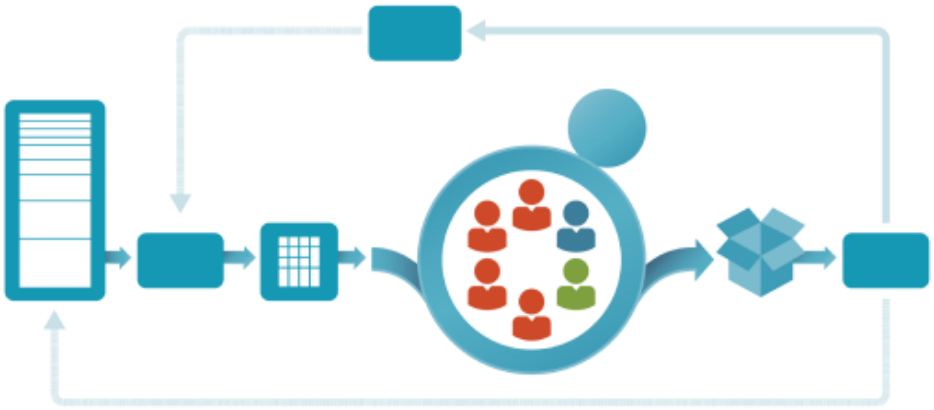


Fig. 11 Representación del marco Scrum

Nota: fuente https://www.scrum.org

Técnicas e instrumentos

1. **Scrum por Objetivos:** Aunque se empleará la metodología Scrum (Fig 11), el enfoque estará orientado a la entrega por objetivos específicos. Cada sprint tendrá como meta alcanzar un objetivo claro y medible, alineado con los objetivos generales del proyecto. Esto asegurará que el trabajo realizado esté siempre enfocado en las prioridades del proyecto y se puedan ajustar las expectativas en función de los resultados obtenidos.
2. **Desarrollo Iterativo e Incremental:** El proyecto se desarrollará en ciclos iterativos, donde en cada sprint se entregarán incrementos funcionales del proyecto. Este enfoque permitirá realizar ajustes continuos en función del feedback recibido y los resultados obtenidos.

3. **Reuniones de Scrum Adaptadas:** Las ceremonias de Scrum, como las reuniones diarias (daily stand-ups), las revisiones de sprint y las retrospectivas, se adaptarán para centrarse en la consecución de los objetivos establecidos para cada ciclo de trabajo.
4. **Pruebas de Usabilidad y Análisis de Experiencia de Usuario:** Se aplicarán pruebas de usabilidad para evaluar la efectividad de las interfaces diseñadas. A través de estas pruebas, se analizará cómo los usuarios interactúan con el sistema y se identificarán áreas de mejora. Este análisis se realizará de forma iterativa, permitiendo realizar ajustes basados en la experiencia real de los usuarios y sus comentarios.

4 Desarrollo

El desarrollo de ConnecTool se llevará a cabo en varias etapas, enfocándose en la mejora continua y la integración de nuevas funcionalidades a través de un enfoque iterativo e incremental. A continuación, se describe el proceso de desarrollo, destacando las principales áreas de trabajo y las tecnologías utilizadas en cada fase.

4.1 Arquitectura del sistema

ConnecTool está diseñado utilizando una arquitectura de microservicios, la cual facilita la comunicación eficiente y escalable entre los distintos componentes del sistema, específicamente entre el backend y el frontend. Este enfoque modular permite una mayor independencia de cada componente, lo que a su vez favorece la escalabilidad del sistema, permitiendo que se puedan añadir nuevas funcionalidades de manera sencilla sin afectar otras áreas. Además, la arquitectura de microservicios facilita el mantenimiento del sistema, ya que los componentes pueden ser actualizados o reemplazados de forma aislada sin interrumpir el funcionamiento de toda la aplicación.

Tanto el backend como el frontend se gestionan en repositorios separados, lo que permite que los equipos de desarrollo trabajen de manera paralela en cada uno de los componentes. Esta separación contribuye a un desarrollo modular, asegurando que cada parte del sistema se desarrolle y despliegue de forma independiente, lo que también mejora la eficiencia y la colaboración entre los equipos.

Componentes Clave:

- **Backend:** Desarrollado en Node.js, TypeScript (TS), Express, Axios, y utilizando Sequelize como ORM para interactuar con las bases de datos MySQL y DynamoDB. El backend gestionará la lógica de negocio y proporcionará las APIs necesarias para las integraciones con Mastershop y las plataformas externas.
- **Frontend:** Desarrollado en React con TypeScript, el frontend gestionará las interfaces de usuario a través de un módulo de Integraciones, donde los usuarios podrán gestionar las herramientas externas.

El diagrama C4 presenta la arquitectura del sistema ConnecTool, dividido en diferentes capas que muestran las interacciones entre el usuario, el frontend, el backend y las plataformas externas que se integran.



Fig. 12 Diagrama C4 – Nivel 1(Sistema general de conexión de usuarios con ConnecTool)

En la parte superior del diagrama (Fig 12), se muestra al Cliente (Usuario) como el actor principal. Este usuario interactúa con el sistema a través de una interfaz web, donde ingresa y gestiona las integraciones de ConnecTool en Mastershop.

El sistema utiliza dos bases de datos principales (Fig 13):

- **MySQL**: Se utiliza para gestionar datos relacionales, como las configuraciones de usuario, datos de integraciones, se gestiona la información de cada aplicación externa con la que se realizan integraciones (Productos, Variaciones, Usuarios, Herramientas)

- **DynamoDB**: Es una base de datos NoSQL proporcionada por AWS, utilizada para manejar grandes volúmenes de datos no estructurados relacionados con las plataformas externas (Webhooks).

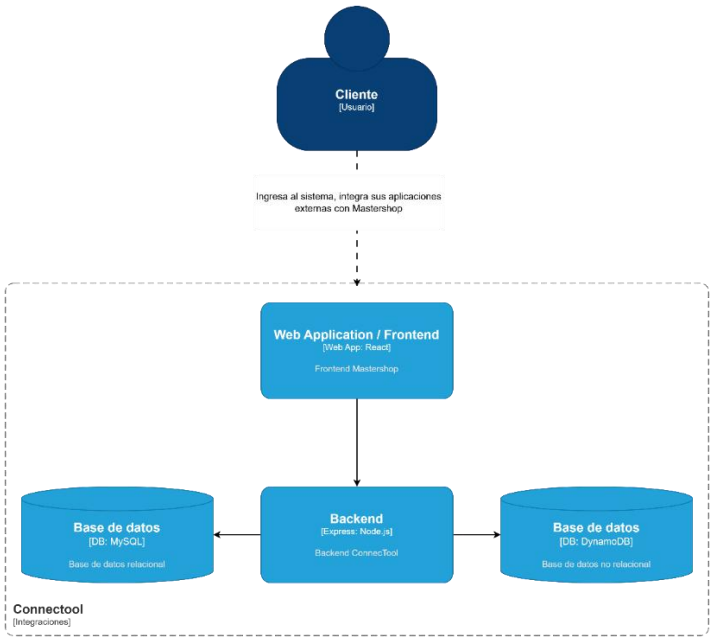


Fig. 13 Diagrama C4 – Nivel 2 (Vista detallada de la arquitectura de ConntecTool)

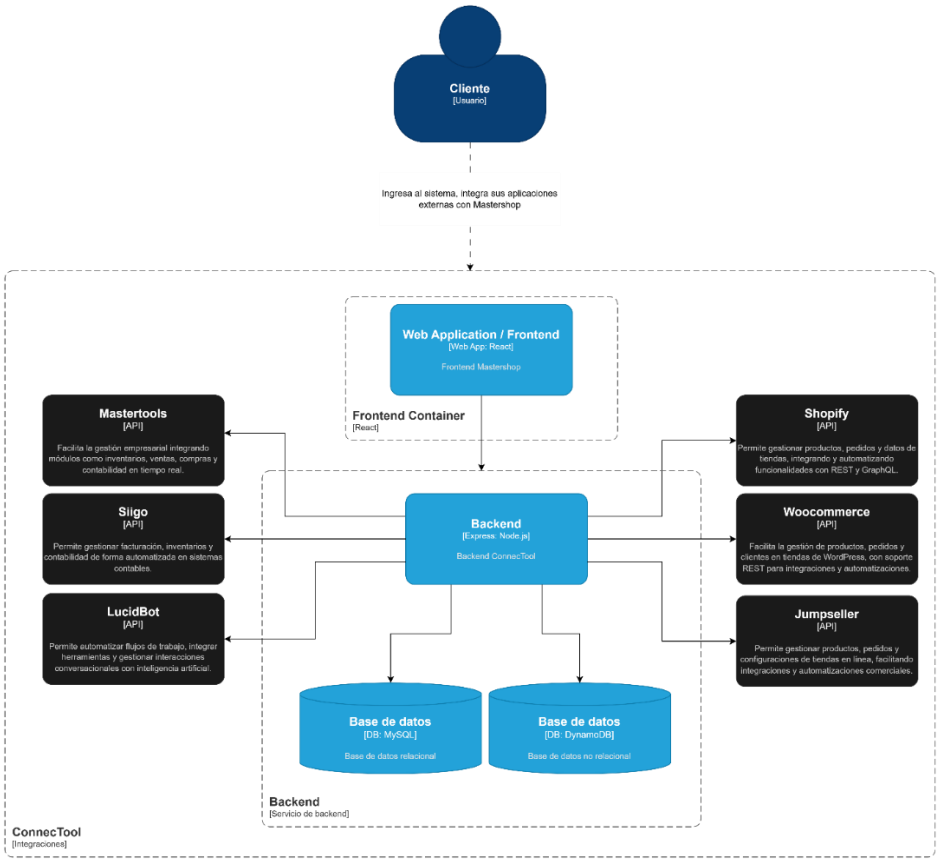


Fig. 14 Diagrama C4 – Nivel 3 (Componentes que contiene el BK de ConneTool)

El backend gestiona las solicitudes y respuestas entre el frontend y las bases de datos, además de interactuar con las APIs externas (Fig 14). Proporciona las APIs que permiten gestionar las integraciones con plataformas como Shopify, WooCommerce, Mastertools, LucidBot, Jumpseller, Siigo, Mastertools.

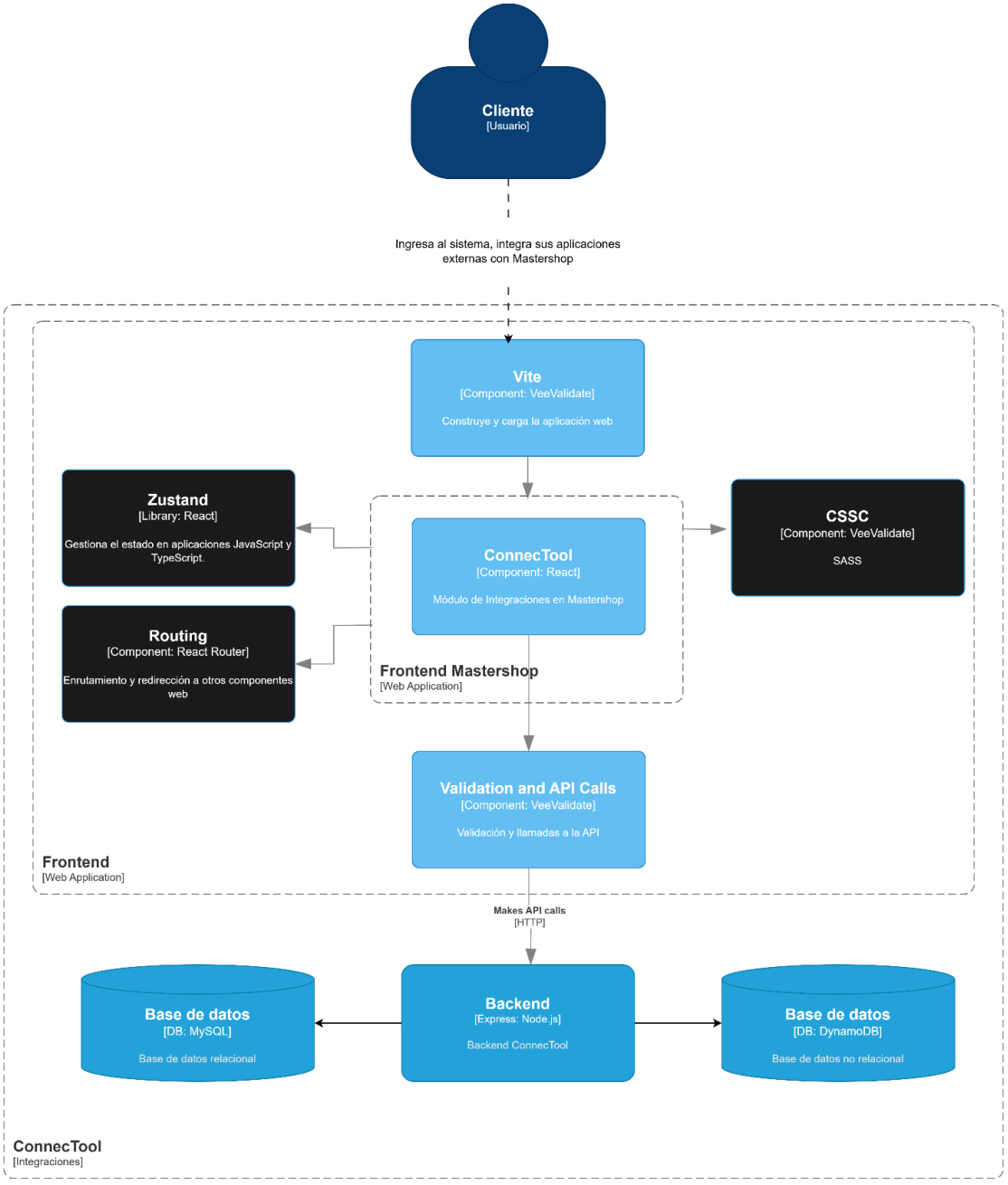


Fig. 15 Diagrama C4 – Nivel 3 (Componentes que contiene el FT de ConnecTool)

El frontend es la interfaz de usuario que el cliente utiliza para interactuar con ConnecTool. Este frontend está desarrollado en React, con TypeScript, y se gestiona en Mastershop a través del módulo de Integraciones (Fig 15).

Componentes principales:

- **Vite**: Se encarga de construir y cargar la aplicación web, optimizando el proceso de desarrollo.
- **ConnecTool**: Es el componente que gestiona el módulo de Integraciones dentro de Mastershop.
- **Zustand**: Maneja el estado global de la aplicación, facilitando la gestión de datos a través de componentes.
- **Routing**: Utiliza React Router para gestionar el enrutamiento de las distintas vistas dentro de la aplicación.
- **Validación y llamadas a la API**: **VeeValidate** se utiliza para validar formularios y manejar las llamadas a las APIs, garantizando que los datos enviados al backend sean correctos.

4.2 Desarrollo del Backend

El backend está enfocado en proporcionar un conjunto de APIs robustas y escalables que permitirán la integración de Mastershop con aplicaciones externas. A continuación, se detallan los principales elementos del desarrollo del backend:

4.2.1 APIs y Comunicación con Aplicaciones Externas

Las APIs serán el puente entre Mastershop y las plataformas externas. Se desarrollarán APIs RESTful (Fig. 14) que permitan la comunicación y sincronización de datos entre los sistemas. Estas APIs incluirán funciones de autenticación y autorización para garantizar la seguridad de las transacciones.

4.2.1 Gestión de Bases de Datos

El backend (Fig. 14) utilizará Sequelize para interactuar con las bases de datos MySQL y DynamoDB. Sequelize proporcionará una capa ORM que facilitará las consultas y la manipulación de los datos de manera eficiente. La base de datos gestionará los registros de las integraciones, usuarios, y la configuración de las plataformas externas conectadas a Mastershop.

4.2.2 Autenticación y Seguridad

La seguridad es una prioridad en ConnecTool. El sistema empleará JWT (JSON Web Tokens) para manejar la autenticación de usuarios y proteger las APIs. Cada solicitud a las APIs estará acompañada por un token de acceso que verificará la identidad del usuario, asegurando que solo los usuarios autorizados puedan acceder a los servicios.

4.3 Desarrollo del Frontend

Aunque ConnecTool ya contaba con un frontend independiente, se decidió desarrollar uno nuevo como parte de Mastershop (Fig. 15). Este nuevo módulo, denominado “Integraciones”, será incorporado dentro de la plataforma Mastershop para gestionar todas las integraciones con las aplicaciones externas de manera centralizada. Este nuevo módulo permitirá a los usuarios gestionar las integraciones de manera sencilla e intuitiva.

4.3.1 Eliminación del Frontend Existente

El frontend actual será reemplazado por el nuevo módulo dentro de Mastershop, lo que implica que el sistema anterior será descontinuado. Esta decisión permite integrar el proceso de gestión de integraciones de forma más eficiente dentro de la plataforma principal de Mastershop, ofreciendo una experiencia de usuario más unificada.

4.3.2 Nuevo Módulo en Mastershop

El nuevo módulo Integraciones se desarrollará utilizando React con TypeScript (TS), garantizando una interfaz moderna, reactiva e intuitiva para los usuarios. Este módulo se conectará al backend de ConnecTool mediante las APIs existentes, permitiendo a los usuarios gestionar las integraciones de manera sencilla (Fig. 15):

- **Interfaz de Usuario (UI/UX):** El diseño de la nueva interfaz se basará en la simplicidad y la facilidad de uso, con un enfoque centrado en mejorar la experiencia del usuario al gestionar sus integraciones.
- **Gestión de Estado Global:** Para manejar el estado de la aplicación, se utilizará Zustand, lo que permitirá una gestión eficiente y centralizada del estado de las integraciones.
- **Comunicación con el Backend:** El frontend realizará solicitudes HTTP al backend utilizando Axios. Axios permitirá la comunicación eficiente entre el frontend y el backend, garantizando que las respuestas de las APIs sean procesadas correctamente y que los datos se mantengan sincronizados entre la interfaz de usuario y el backend.

4.3.1 Integración y Despliegue

El proyecto se desarrollará en ciclos iterativos e incrementales, con entregas periódicas al final de cada sprint. El proceso de integración y despliegue se gestionará de la siguiente manera:

- **Integración Continua (CI) y Despliegue Continuo (CD:** Se utilizarán herramientas de CI/CD para asegurar un flujo de trabajo eficiente. Cada vez que se complete una nueva funcionalidad o corrección y se desplegará el código en el entorno de producción de manera continua. Esto garantizará que los nuevos cambios se integren sin problemas y que el sistema esté siempre actualizado.
- **Monitoreo y Mantenimiento:** Una vez implementado en producción, se utilizarán herramientas de monitoreo (como AWS CloudWatch) para supervisar el rendimiento y la estabilidad de las APIs y el frontend. Cualquier problema identificado se abordará rápidamente para garantizar una experiencia de usuario continua y sin interrupciones.

4.4 Resultados Esperados

Al implementar el nuevo módulo Integraciones dentro de Mastershop, se espera lograr una solución más eficiente y fácil de mantener, que simplifique la experiencia de los usuarios al gestionar sus integraciones con herramientas externas. Además, se eliminará la dependencia del frontend independiente de ConnecTool, integrando todo en un único sistema centralizado.

5 Resultados

Durante el desarrollo e implementación de ConnecTool, se logró cumplir con los objetivos específicos planteados, y los resultados obtenidos reflejan el cumplimiento de las metas dentro del tiempo establecido. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en relación con cada objetivo:

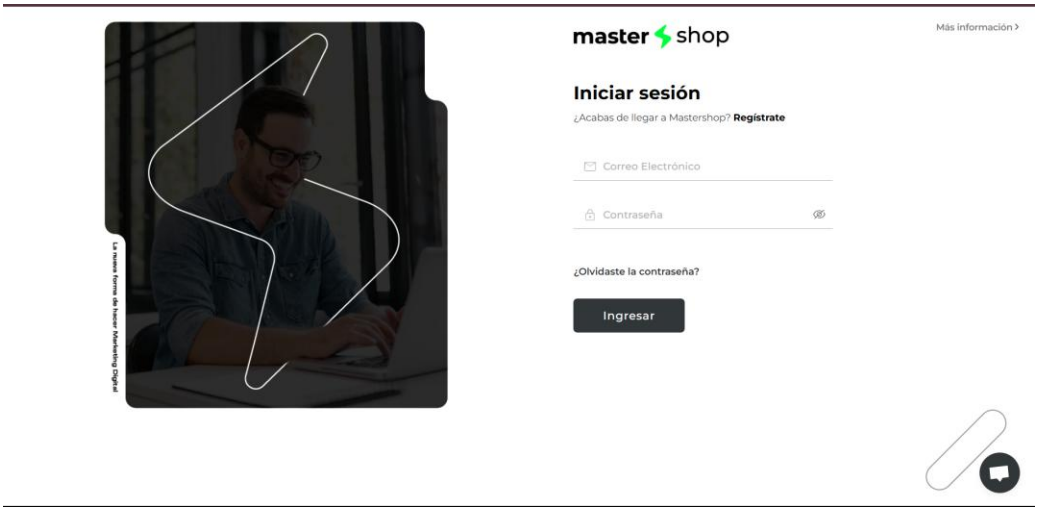


Fig. 16 Inicio de Sesión

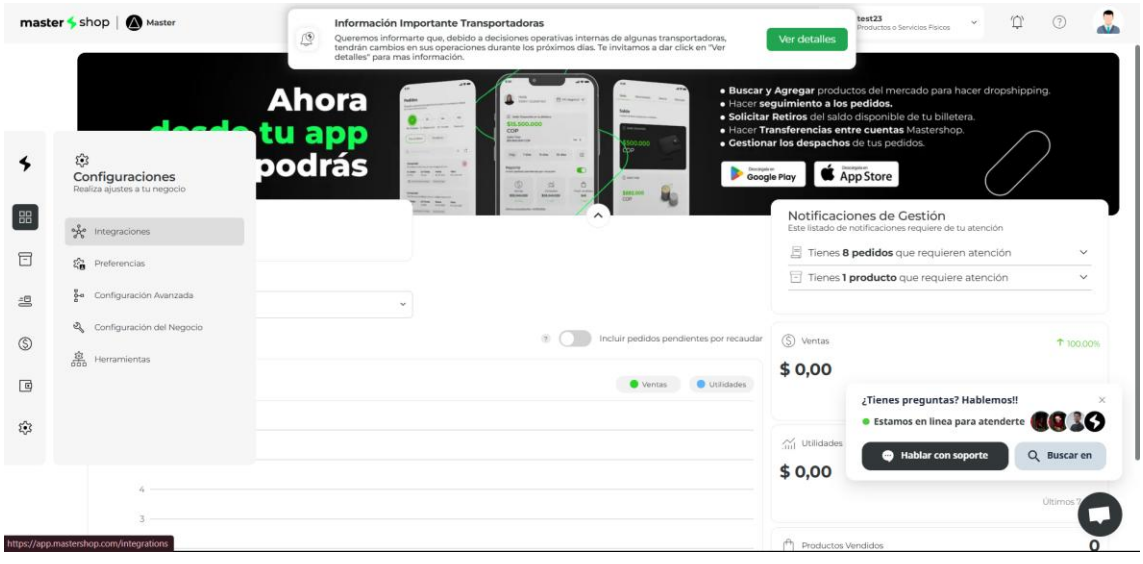


Fig. 17 Dashboard Principal Mastershop

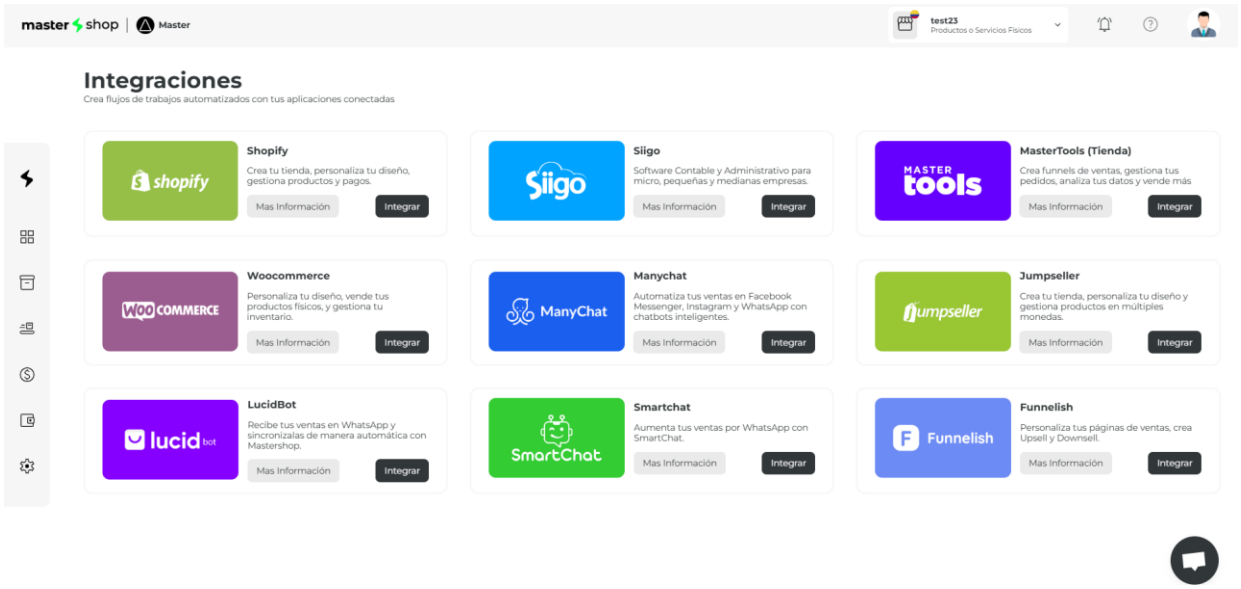


Fig. 18 Dashboard Principal Connectool

Las integraciones fueron completadas satisfactoriamente, permitiendo a los usuarios gestionar las herramientas externas (Shopify, WooCommerce, LucidBot, Jumpseller, Siigo y Mastertools) de manera unificada desde Mastershop (Fig 18). Esta integración fluida mejora significativamente la eficiencia de la plataforma.

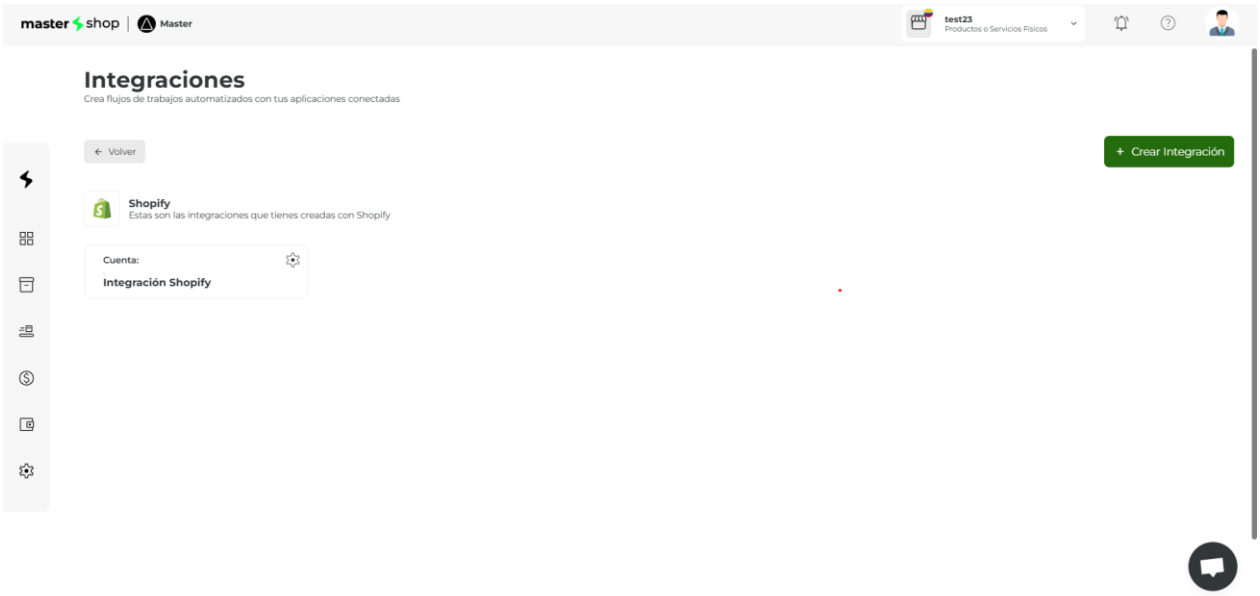


Fig. 19 Cuentas integradas de Shopify

La interfaz de usuario fue optimizada, mejorando la accesibilidad y la facilidad de navegación (Fig 16, Fig 17 y Fig 19). Los usuarios ahora interactúan con las integraciones de manera efectiva sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados, lo que incrementa la satisfacción general de los usuarios. El sistema backend fue optimizado para gestionar múltiples integraciones, y la infraestructura está preparada para soportar futuras expansiones, lo que permite la escalabilidad a medida que la plataforma continúa integrando nuevas herramientas.

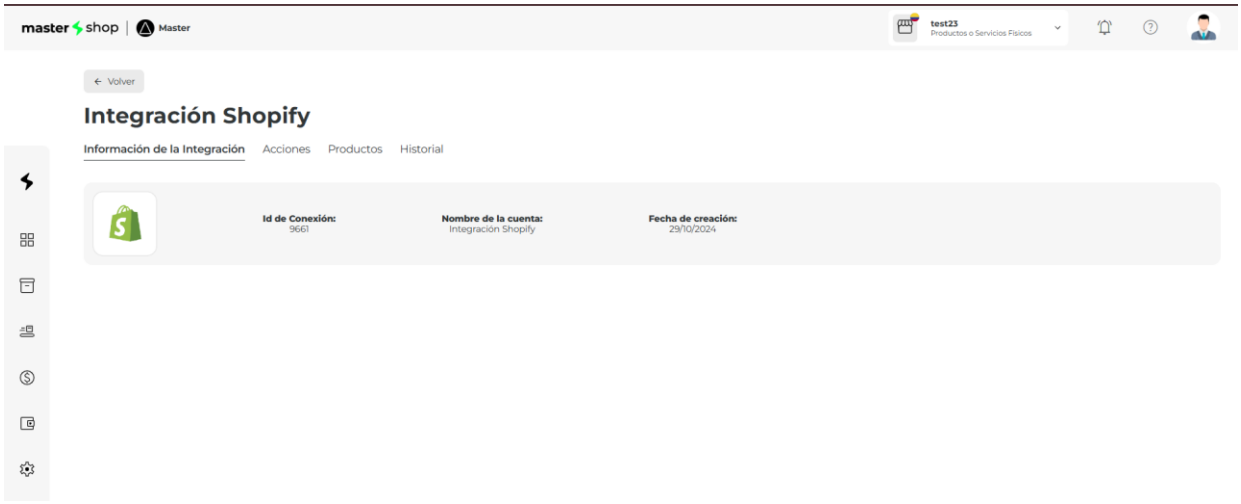


Fig. 20 Información de la cuenta de Shopify

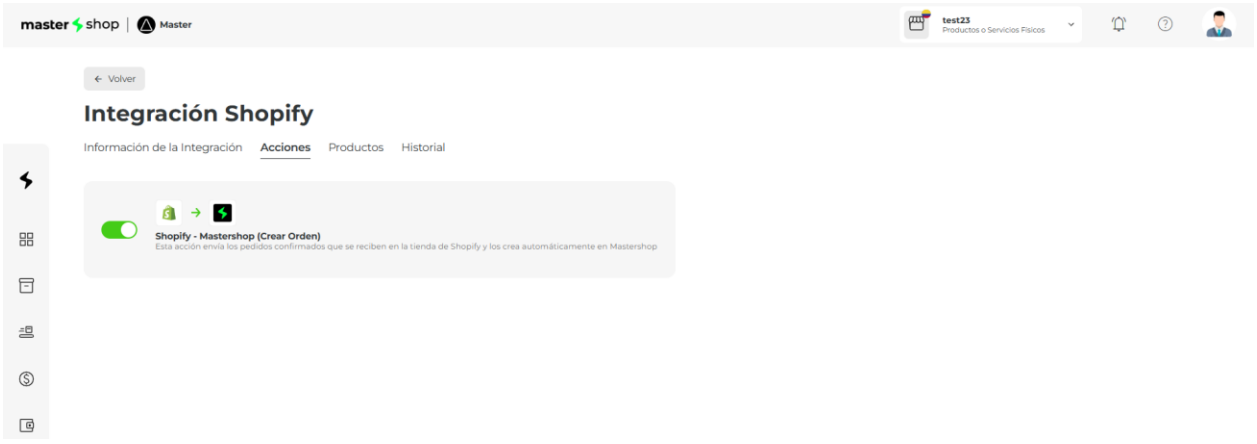


Fig. 21 Acciones permitidas en Shopify

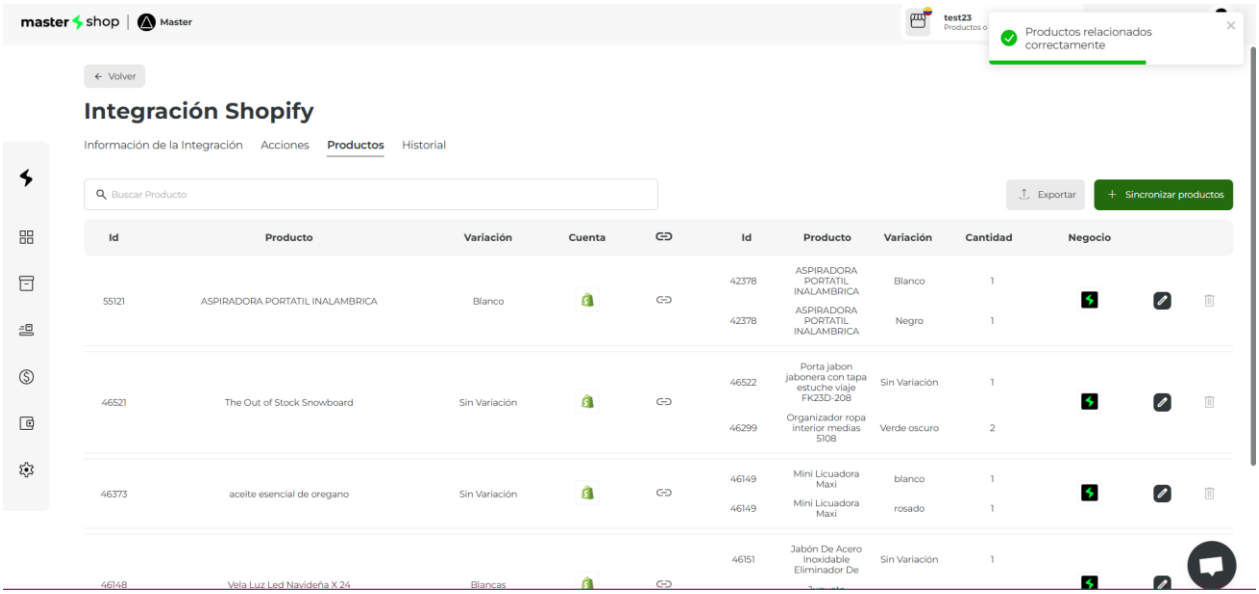


Fig. 22 Productos sincronizados de la tienda de Shopify con Mastershop

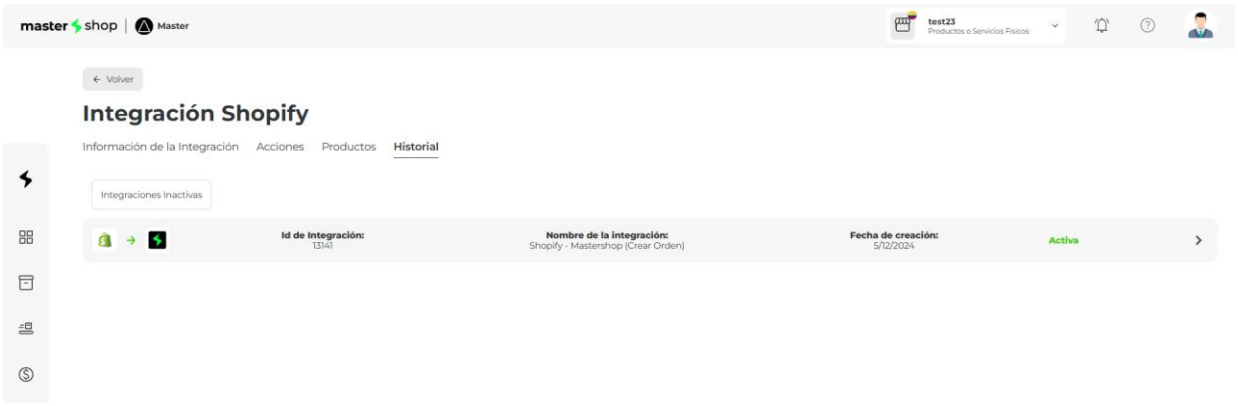


Fig. 23 Historial de las integraciones realizadas en Shopify

Se implementó un flujo de trabajo eficiente para la sincronización de productos entre las plataformas externas y Mastershop (Fig 24 y Fig 25). Este flujo de trabajo considera las variaciones de los productos y permite la creación automática de variaciones cuando sea necesario.

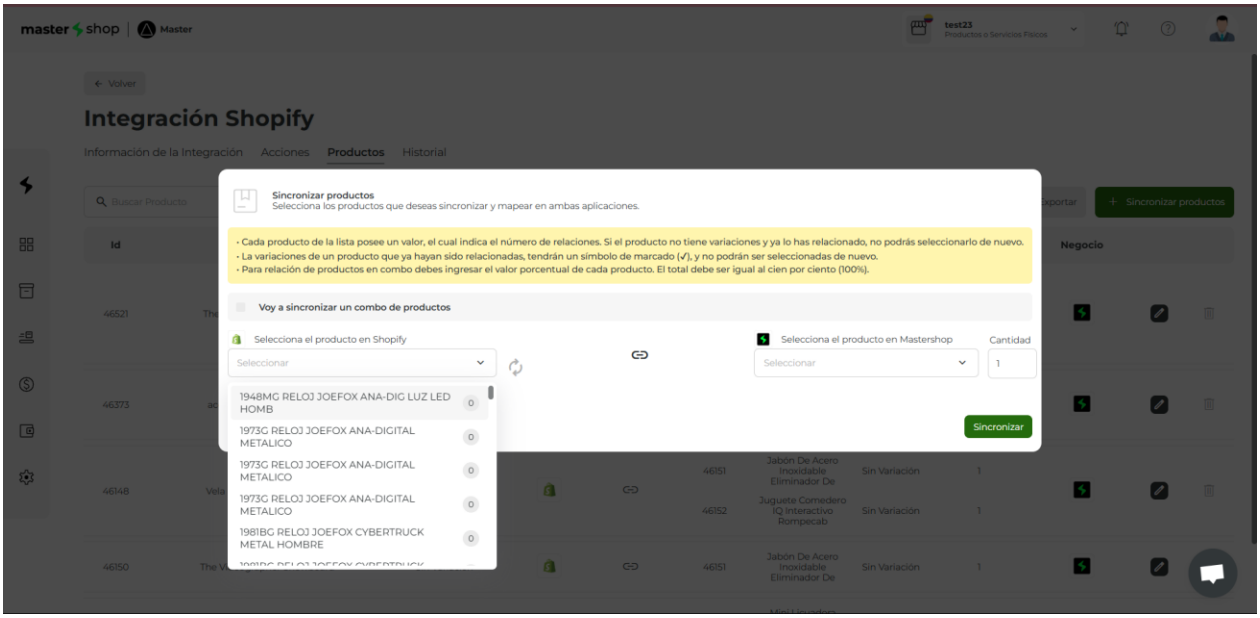


Fig. 24 Popup para sincronizar productos de Shopify y Mastershop

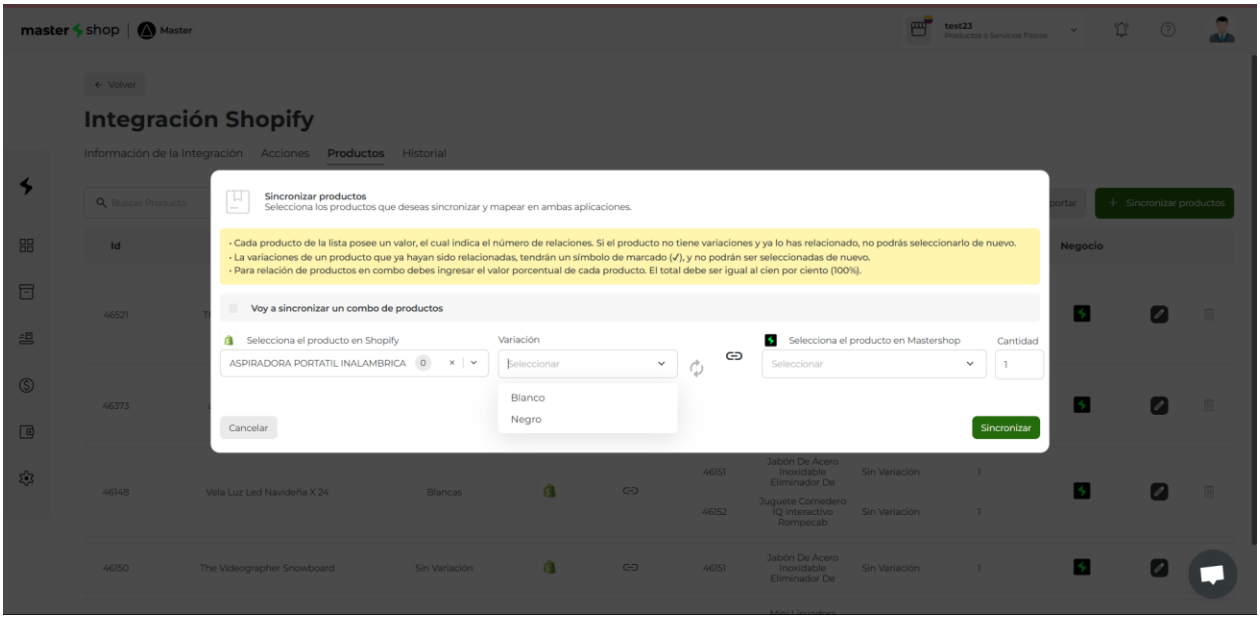


Fig. 25 Popup para sincronizar productos con variaciones de Shopify

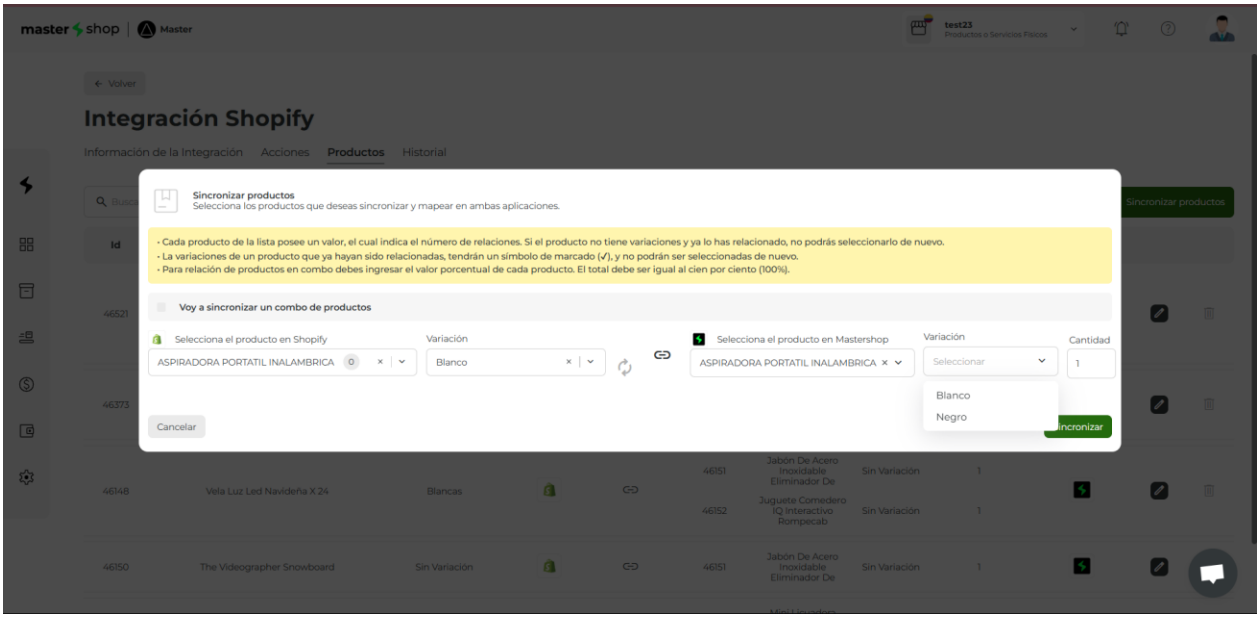


Fig. 26 Popup para sincronizar productos con variaciones de Mastershop

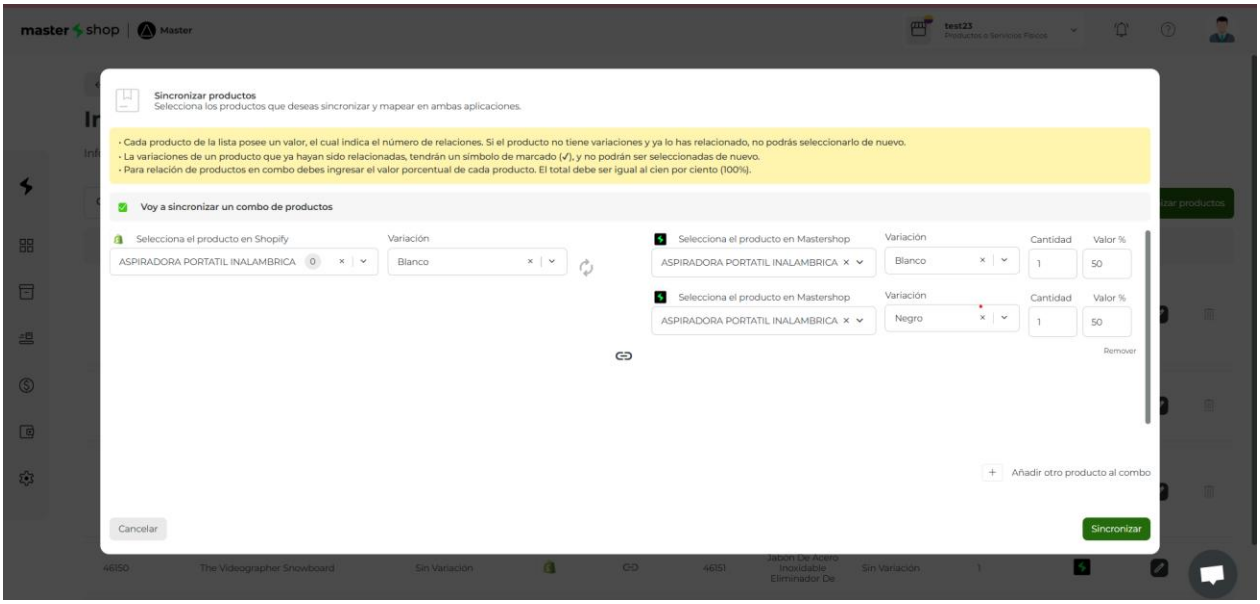


Fig. 27 Popup para sincronizar productos en combo de Shopify con Mastershop

Los productos fueron sincronizados correctamente, permitiendo tanto la sincronización individual como en combos, garantizando la consistencia de los datos entre Mastershop y las

herramientas externas (Fig 26 y Fig 27). Este flujo simplifica la gestión de inventarios y mejora la eficiencia operativa.

Se implementó la funcionalidad de webhooks para disparar acciones automáticas en Mastershop cada vez que un evento ocurra en una de las plataformas externas (por ejemplo, cuando se genere una orden en Mastershop y contenga un producto de los sincronizados). Además, se creó una sección de historial que permite a los usuarios rastrear los eventos asociados con cada integración (Fig 21 y Fig 23). Los usuarios ahora pueden visualizar el historial completo de las integraciones y las acciones disparadas por los webhooks, lo que les permite realizar un seguimiento detallado de las interacciones con las plataformas externas. Esta trazabilidad aumenta la transparencia y el control sobre el sistema de integraciones.

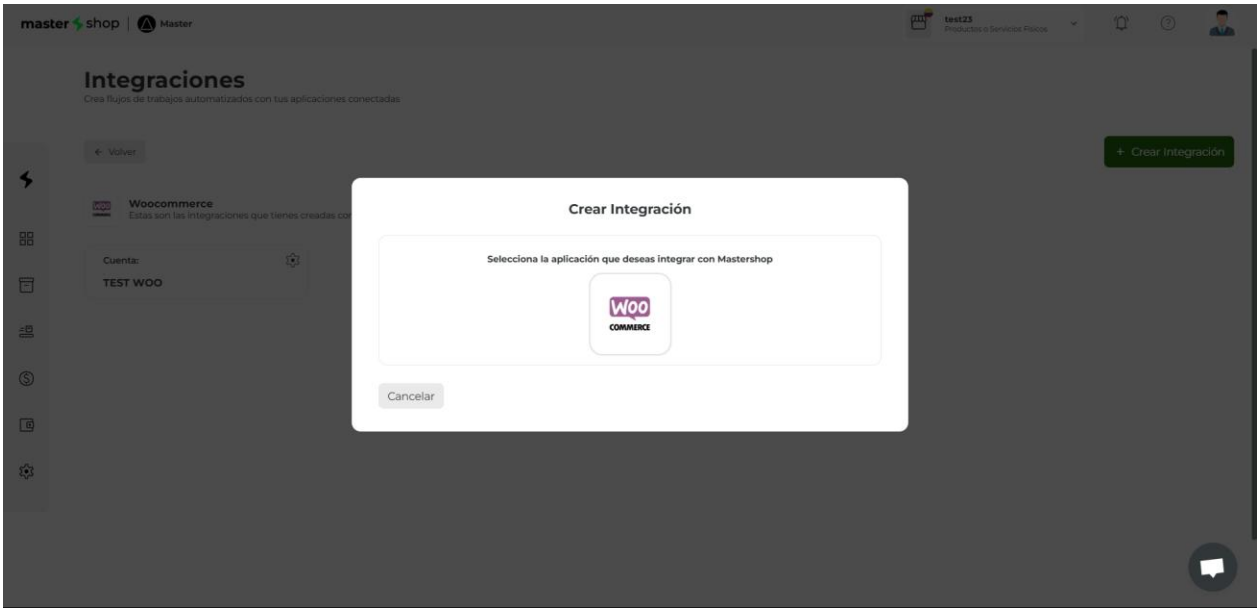


Fig. 28 Popup para la creación de una integración con una herramienta externa

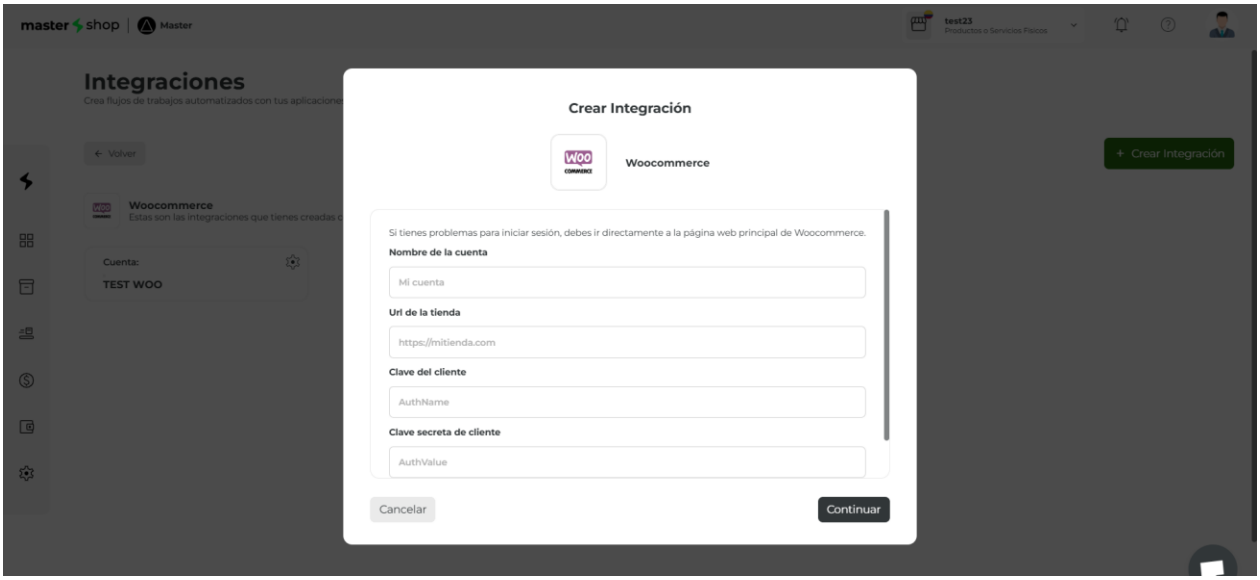


Fig. 29 Formulario para almacenar las credenciales de las herramientas externas

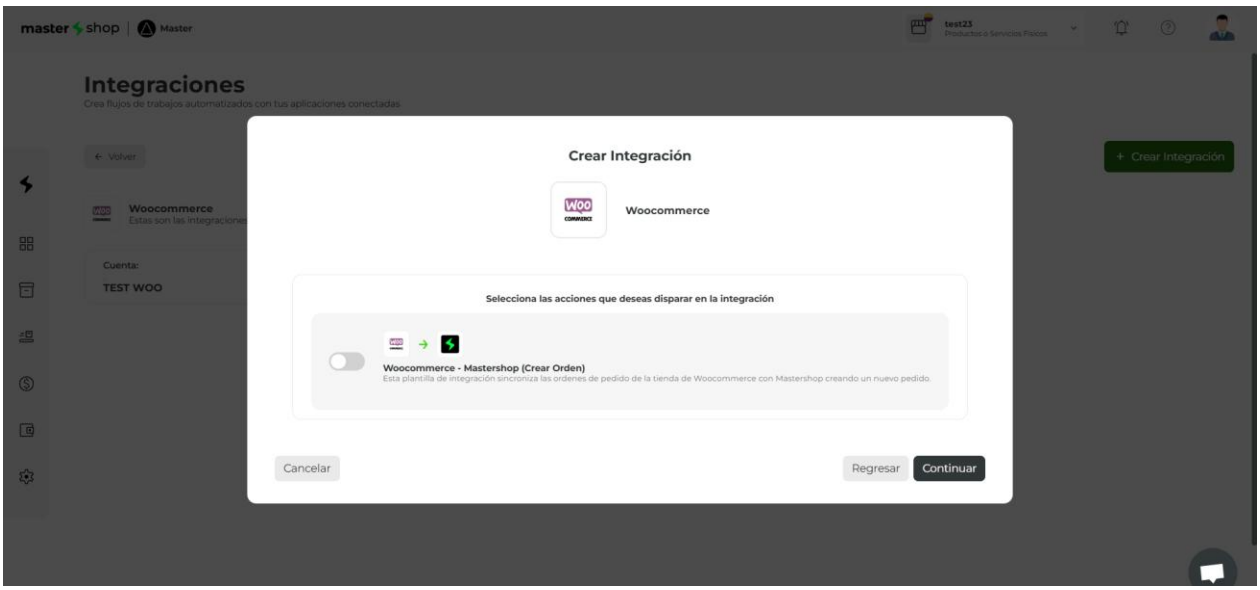


Fig. 30 Acciones permitidas para generar en la integración

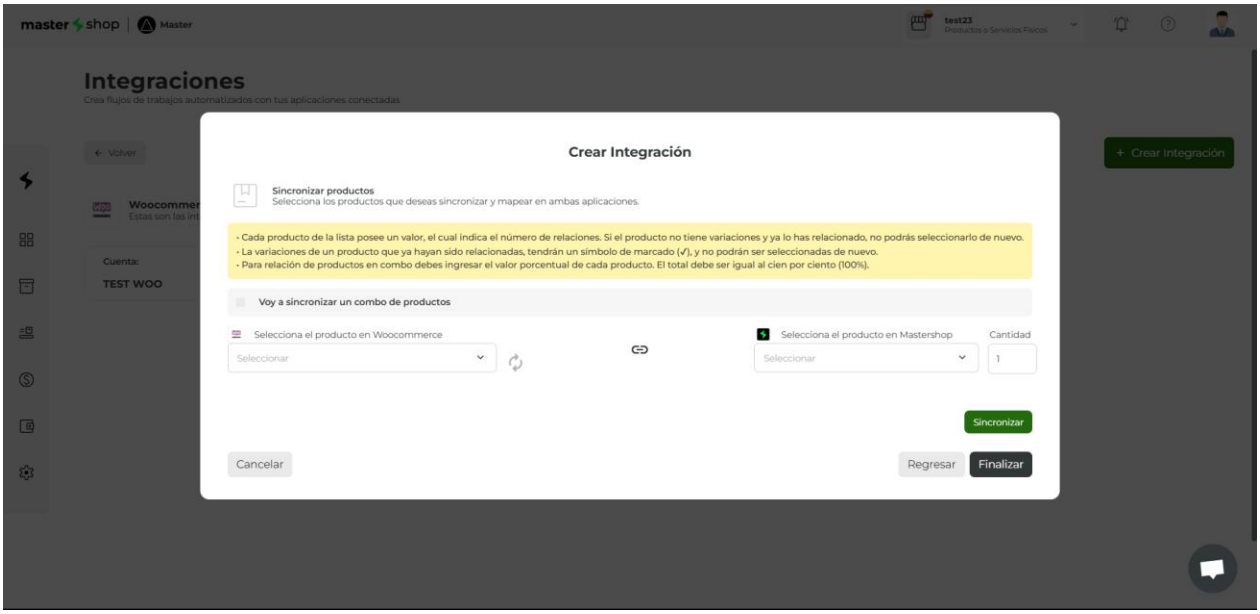


Fig. 31 Sincronización de productos

El flujo de ConnecTool está diseñado para simplificar y automatizar la integración de herramientas externas con Mastershop. A continuación, se explica el proceso paso a paso:

1. El proceso comienza cuando el usuario ingresa al sistema e inicia la integración de una herramienta externa. El usuario debe ingresar los datos necesarios para la conexión, que incluyen tokens de autenticación o credenciales (usuario y contraseña), según el caso de cada plataforma externa (Fig 29).

2. Una vez que la herramienta externa está configurada, el usuario puede activar las acciones permitidas, que generalmente son acciones automatizadas disponibles a través de webhooks (Fig 21 y Fig 30). Estos webhooks permiten que el sistema reaccione a eventos específicos (por ejemplo, la creación de una orden en Mastershop) en la plataforma externa.

3. Después de configurar las herramientas y activar las acciones, el usuario selecciona un producto de la herramienta externa para sincronizarlo con Mastershop (Fig 24, Fig 25, Fig 26, Fig 27 y Fig 31) . Si el producto no tiene variaciones, se crea una variación por defecto. Los productos pueden ser sincronizados de forma individual o como parte de un combo, según las necesidades del usuario.

4. El sistema mantiene un historial de integraciones detallado (Fig 23), que permite al usuario ver toda la información relacionada con los webhooks disparados. Cada vez que se genera una orden en Mastershop o se actualiza el inventario, el webhook se dispara y la información se guarda en DynamoDB. Esto proporciona una visibilidad completa de las acciones realizadas y facilita el seguimiento de la actividad de las integraciones.

6 Conclusiones

El desarrollo e implementación de ConnecTool ha cumplido con los objetivos planteados, proporcionando una solución robusta y eficiente para la integración de diversas plataformas externas con Mastershop. A través de una arquitectura modular y escalable, se ha logrado automatizar y optimizar la gestión de herramientas externas, permitiendo a los usuarios gestionar las integraciones de manera más eficiente y con mayor facilidad:

- Se logró integrar con éxito seis plataformas externas (Shopify, WooCommerce, Mastertools, LucidBot, Jumpseller, Siigo) en Mastershop. Estas integraciones se realizaron mediante APIs eficientes y seguras, permitiendo la sincronización de productos, la gestión de inventarios y la automatización de procesos, todo desde una única plataforma centralizada.
- El desarrollo de interfaces intuitivas y accesibles ha permitido que los usuarios interactúen con las herramientas externas de manera sencilla y sin complicaciones técnicas. La interfaz de ConnecTool proporciona una experiencia fluida, lo que contribuye a una mayor satisfacción y reducción de la curva de aprendizaje, optimizando el tiempo de los usuarios en la gestión de sus integraciones.
- La implementación de una arquitectura de microservicios y el fortalecimiento del backend han garantizado que ConnecTool sea escalable y flexible, capaz de manejar nuevas integraciones y funcionalidades conforme la empresa continúe creciendo. La solución está diseñada para integrarse fácilmente con más plataformas en el futuro, lo que facilita la expansión del sistema.
- El flujo de sincronización de productos entre las plataformas externas y Mastershop ha sido implementado de manera eficiente, permitiendo que los productos, tanto individuales como en combos, se sincronicen de forma automática. Esto ha simplificado la gestión de inventarios y la actualización de datos en tiempo real, mejorando la eficiencia operativa en Mastershop.
- La implementación de webhooks ha permitido mejorar la trazabilidad y la transparencia de las integraciones. Cada acción realizada en las plataformas externas es registrada, y el

historial de integraciones proporciona a los usuarios una visión clara de todas las acciones disparadas, lo que facilita el seguimiento y la solución de problemas en tiempo real.

- Gracias a la arquitectura modular y escalable, ConnecTool está preparado para soportar nuevas integraciones y mejoras sin comprometer el rendimiento del sistema. La integración de más plataformas externas será sencilla, y las mejoras futuras pueden implementarse sin interrumpir el funcionamiento actual de Mastershop.

Referencias

Casciaro, M., & Mammino, L. (2020). *Node.js Design Patterns: Design and implement production-grade Node.js applications using proven patterns and techniques*. Packt Publishing.

Deyimar, A. (2020, febrero 4). *Qué es React: definición, características y funcionamiento*. Tutoriales Hostinger. https://www.hostinger.co/tutoriales/que-es-react

Express - Node.js web application framework. (s/f). Expressjs.com. Recuperado el 10 de enero de 2025, de https://expressjs.com/

Getting started. (s/f). Axios-http.com. Recuperado el 10 de enero de 2025, de https://axios-http.com/docs/intro

Herron, D. (2020). *Node.js Web Development: Server-side web development made easy with Node 14 using practical examples*. Packt Publishing.

Martinez, K. (2020, octubre 13). Automation basics. Recuperado el 9 de enero de 2025, de https://zapier.com/resources/guides/quick-start/automation-basics

Mardan, A. (2014). *Pro Express.Js: Master Express.Js: The Node.Js framework for your web development*. APRESS.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La Guía de Scrum. https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf

TypeScript for the new programmer. (s/f). Typescriptlang.org. Recuperado el 9 de enero de 2025, de https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/typescript-from-scratch.html

Wittig, A., & Wittig, M. (2023). *Amazon Web Services in Action, Third Edition: An in-depth guide to AWS*. Simon and Schuster.

Zapier. (s/f). See automation in action. Zapier.com. Recuperado el 9 de enero de 2025, de https://zapier.com/customer-stories

Zapier.com. Sap.com (S/f). Sap.com. Recuperado el 9 de enero de 2025, de https://www.sap.com/latinamerica/products/technology platform/what-is-enterprise-integration/application-integration.html

¿Qué es MySQL? (s/f). Oracle.com. Recuperado el 10 de enero de 2025, de https://www.oracle.com/co/mysql/what-is-mysql/