



Automatización de la rastreabilidad de envíos

FIC- 0025-2024



Contenido

ANTECEDENTES	3
OBJETIVO DE NEGOCIO	3
BENEFICIOS	4
ALCANCE	4
SUPUESTOS	5
PRERREQUISITOS Y DEPENDENCIAS	5
PROPUESTA DE SOLUCIÓN	7
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	8
RIESGOS	9
FIRMAS	9



ANTECEDENTES

Pirelli actualmente enfrenta un arduo trabajo para lograr seguimiento y rastreabilidad de los envíos de materia prima por mar, aire y tierra.

Con aproximadamente 200-250 envíos diarios, este proceso consume mucho tiempo y recursos, y es propenso a errores, ya que los empleados ingresan de forma manual la información de seguimiento en su sistema actual.

La falta de visibilidad en tiempo real de las fechas estimadas de entrega (ETAs) dificulta la capacidad de reaccionar rápidamente ante posibles retrasos, complicando la planificación logística.

La comunicación constante con los transportistas para obtener actualizaciones agrega complejidad y retrasos adicionales. En un entorno competitivo, la información precisa y en tiempo real es crucial para la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

Pirelli cuenta con un sistema desarrollado en SQL y .Net que cuenta con las funcionalidades para:

- Cargar órdenes de compra y documentación relacionada.
- Ingresar números de seguimiento de transportistas.
- Generar informes para los proveedores de transporte.

OBJETIVO DE NEGOCIO

Pirelli tiene como objetivo, automatizar el proceso de rastreabilidad de los envíos de material y las fechas estimadas de entrega (ETAs), así mismo se requiere proporcionar visibilidad en tiempo real de las entregas.

Esta automatización permitirá al equipo de logística de Pirelli gestionar proactivamente posibles retrasos, optimizar la planificación y asegurar compromisos puntuales con los clientes.

La mejora en la gestión de entregas no solo incrementará la eficiencia operativa, sino que también ofrecerá beneficios significativos en términos de reducción de costos, fortaleciendo la competitividad y la capacidad de Pirelli para cumplir con sus objetivos estratégicos y operativos.

BENEFICIOS

Algunos de los beneficios que se obtendrán de esta solución son los siguientes:

1. **Permitir Gestionar Retrasos:** Permite identificar y abordar posibles retrasos antes de que afecten negativamente la cadena de suministro y las operaciones de producción.
2. **Optimización de la Planificación:** Facilita una mejor planificación y coordinación de las entregas, lo que mejora la eficiencia operativa y el uso de recursos.
3. **Mejora en la Satisfacción del Cliente:** Asegura el cumplimiento puntual de los compromisos de entrega, lo que aumenta la confianza y la satisfacción del cliente.
4. **Reducción de Costos:** Disminuye los costos asociados con la gestión manual de los datos de seguimiento y minimiza los gastos relacionados con retrasos y errores en la entrega.
5. **Visibilidad en Tiempo Real:** Proporciona información actualizada sobre el estado de los envíos, lo que mejora la capacidad de respuesta y la toma de decisiones informadas.
6. **Eficiencia Operativa:** Aumenta la eficiencia operativa al reducir la carga de trabajo manual y optimizar los procesos de seguimiento y gestión de entregas.
7. **Reducción de Errores:** Minimiza los errores humanos asociados con la entrada manual de datos, asegurando mayor precisión en la información de seguimiento.

ALCANCE

El objetivo de este proyecto es realizar una solución técnica que permita integración con el sistema actual de Pirelli, el cual ha sido desarrollado en SQL Server y .NET como Stack tecnológico, con ello se deberá permitir escalar la solución actual, integrando un proceso que automatice y permita obtener y comunicar con éxito las fechas estimadas de entrega (ETAs) al equipo de logística de Pirelli, utilizando los datos de seguimiento proporcionados por los transportistas.

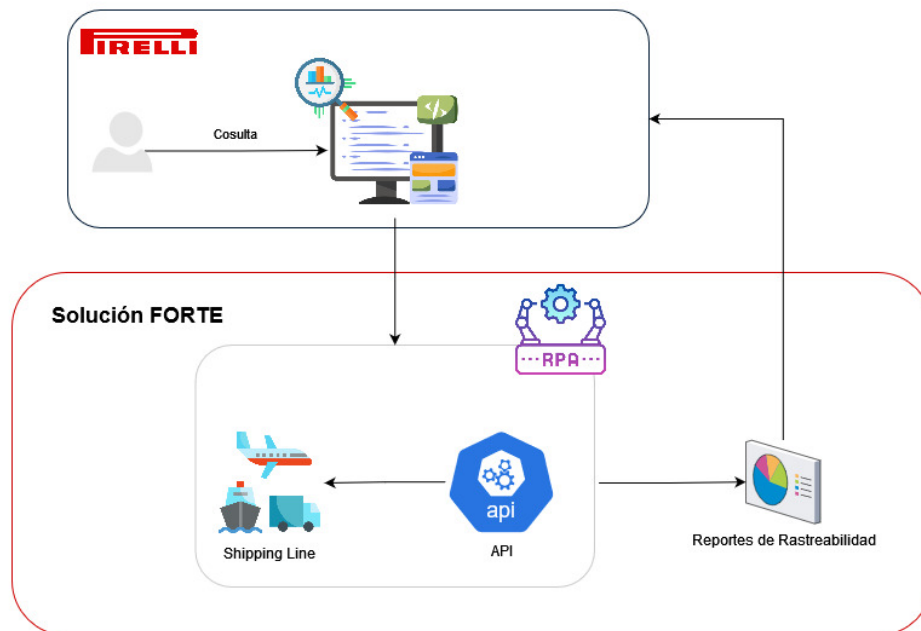


Ilustración 1 Diagrama del alcance

SUPUESTOS

1. **Requisitos de escalabilidad:** Se asume que la solución actual de Pirelli está preparada para recibir los volúmenes de datos de la organización y que está preparada para ser escalable con forme a los fines de Pirelli. Por lo tanto, la solución técnica propuesta debe ser capaz de manejar los volúmenes de información que la organización tiene proyectados.
2. **Integración con SQL Server y .NET:** Se asume que el sistema actual de Pirelli está construido utilizando SQL Server como base de datos y la tecnología .NET para el desarrollo de aplicaciones. Por lo tanto, la solución técnica propuesta debe ser compatible y capaz de integrarse sin problemas con este stack tecnológico.
3. **Automatización del proceso de obtención de ETAs:** Se asume que el proceso actual de obtención de fechas estimadas de entrega (ETAs) es semi-manual y requiere intervención humana. La solución propuesta debe automatizar este proceso tanto como sea posible para mejorar la eficiencia y reducir los errores.
4. **Integración con datos de seguimiento de transportistas:** Se asume que los transportistas cuentan con los datos de seguimiento para determinar las ETAs. Por lo tanto, la solución técnica propuesta debe ser capaz de integrarse con estos datos de seguimiento de manera eficiente y precisa.

PRERREQUISITOS Y DEPENDENCIAS

Es un requisito indispensable para el desarrollo de la solución el conocimiento general del sistema actual, desde las perspectivas funcional y de arquitectura.

Hardware

Se tiene dependencia de la infraestructura actual del cliente que soporta la aplicación actual. La solución desarrollada por Forte Innovation deberá implementarse bajo condiciones de infraestructura compatibles.

Software

- **Sistema actual de Pirelli**

El sistema Actual representa una dependencia para el desarrollo de este proyecto, por lo que se requerirá documentación de la solución y el Stack tecnológico implementado en SQL Server y .NET.

- Será requerido también tener acceso al código fuente y a la base de datos del sistema actual.

APIs de Transportistas:

- Se tiene como dependencia la disponibilidad y estabilidad de las APIs proporcionadas por los transportistas para obtener datos de seguimiento.
- Colaboración con los transportistas para resolver cualquier problema técnico o cambios en las APIs.

Otras dependencias

No se identifican otras dependencias

RESTRICCIONES O LIMITANTES

Se tiene como limitante la selección tecnológica del sistema actual,

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Tipo de Proyecto= Se realizará una solución a medida que se integre con el sistema actual de Flexi y exponencie las capacidades del sistema actual.

Requerimientos de negocio funcionales: Se requiere optimizar el proceso de revisión de ETA (Estimated Time of Arrival) y proporcionar una visibilidad en tiempo real de los envíos que son realizados hacia Pirelli, para lograr lo anterior es necesario automatizar el procesamiento de datos de seguimiento de transportistas.

1. **Visualización Automática de ETAs:** Utilizando los números de seguimiento proporcionados por los transportistas, desarrollaremos un sistema que analice dinámicamente los datos y muestre los tiempos estimados de entrega de cada envío.
2. **Actualizaciones en Tiempo Real:** Implementaremos un proceso continuo de procesamiento de datos para mantener las estimaciones de entrega actualizadas y precisas, asegurando así una visión en tiempo real del estado de las entregas.
3. **Interfaz Gráfica Intuitiva:** Diseñaremos un panel visual fácil de usar que proporcione una representación clara y concisa del estado de entrega y las ETAs de todos los envíos, facilitando la comprensión y la toma de decisiones rápidas por parte del equipo de logística.
4. **Notificaciones Automáticas:** Se enviarán alertas automáticas a los usuarios en caso de cambios en las estimaciones de entrega o si surgen problemas durante el proceso, garantizando una respuesta proactiva ante cualquier eventualidad.
5. **Integración sin Problemas:** Nuestra solución se integrará sin dificultades con el software .NET/SQL existente de Pirelli, aprovechando así los datos de órdenes de compra ya existentes y proporcionando una vista unificada y completa del proceso de entrega.

Requerimientos No funcionales =

RNF1.Seguridad de la información: Se implementarán medidas de seguridad que permitan garantizar la confidencial de la información en alcance de este proyecto.

RNF2. Disponibilidad: Mantener una alta disponibilidad de la solución, asegurando que esté operativo en todo momento y minimizando cualquier tiempo de inactividad.

RNF3.Rendimiento: Garantizar tiempos de respuesta rápidos en la consulta de información y presentación de resultados.

RNF4. Usabilidad: Proporcionar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que requiera un mínimo de capacitación para el personal de logística de Pirelli para la visualización de ETAs.

Reglas de negocio en alto nivel

Se identifican inicialmente las siguientes reglas de negocio, mismas que deberán ser complementadas y detalladas una vez ejecutada la(s) fase(s) de análisis de la solución.

RN1: El sistema debe utilizar los números de seguimiento proporcionados por los transportistas para analizar dinámicamente los datos y mostrar los tiempos estimados de entrega de cada envío.

RN2: Los ETAs deben ser actualizados automáticamente en el sistema, sin intervención manual.

RN3: Las notificaciones que el sistema enviará incluirán detalles sobre cualquier problema que surja durante el proceso de entrega.

RN4. La solución debe integrarse sin problemas con el software existente de Pirelli basado en .NET y SQL Server.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se incluyen los compromisos por entregar

- CA1. El sistema debe ser capaz de mostrar con precisión los tiempos estimados de entrega para cada envío basándose en los datos proporcionados por los transportistas.
- CA2. Los tiempos de entrega estimados deben actualizarse automáticamente a medida que se reciben nuevas actualizaciones de seguimiento de los transportistas.
- CA3. Las actualizaciones de estado de entrega deben reflejarse en el sistema en tiempo real, con un tiempo máximo de actualización de 5 minutos desde el momento en que se reciben los datos de seguimiento.

- Ca4. El sistema debe ser capaz de manejar simultáneamente actualizaciones de múltiples envíos sin degradación del rendimiento.

RIESGOS

El principal riesgo que se visualiza es la Dependencia de los proveedores de transporte como insumo clave para permitir mostrar a Pirelli los resultados en tiempo real. La precisión y la puntualidad de las estimaciones de entrega estarán acotadas al nivel de precisión de cada transportista.

FIRMAS

Nombre
Responsable técnico
Cliente

Nombre
Responsable de Negocio
Cliente

Carlos Daniel Ornelas
Chief Technology Officer
Forte Innovation Consulting

Selene Diez Reyes
Chief Executive Officer
Forte Innovation Consulting