

# Automatización de Reportes Logísticos con Prefect

Arnau Sastre

[linkedin.com/in/arnausastre](https://www.linkedin.com/in/arnausastre)

August 9, 2025

## Abstract

Este proyecto implementa un pipeline automatizado para el análisis de datos de entregas logísticas. Utiliza la librería **Prefect** para estructurar y orquestar el flujo de tareas, desde la generación de datos hasta la exportación de reportes en formato CSV. El sistema es ideal para empresas de logística y distribución que buscan automatizar el seguimiento de KPIs como tiempo medio de entrega o tasa de retraso.

## 1 Introducción

La automatización de procesos analíticos en logística permite reducir tareas manuales, mejorar el seguimiento de indicadores y generar reportes consistentes. Este proyecto simula un entorno real en el que, de forma programada, se genera un reporte con KPIs clave operativos.

Se utiliza **Prefect** como motor de orquestación para estructurar cada paso del flujo de trabajo.

## 2 Objetivos del sistema

- Simular datos diarios de entregas logísticas
- Calcular indicadores clave:
  - Tiempo medio de entrega
  - Porcentaje de entregas con retraso
- Exportar los resultados en formato CSV
- Automatizar el proceso mediante un flujo controlado con Prefect

## 3 Stack tecnológico

- **Prefect** – orquestación del flujo de datos
- **pandas**, **numpy** – análisis de datos
- **GitHub Actions** – automatización programada del pipeline

## 4 Estructura del flujo (pipeline)

Cada etapa del proceso se define como una `@task` de Prefect:

### 1. Generación de datos de entregas:

- Se crean entregas con fecha, duración y estado (a tiempo / con retraso)

### 2. Cálculo de KPIs operativos:

- Promedio de tiempo de entrega
- Tasa de retrasos:  $\frac{\text{entregas con retraso}}{\text{total de entregas}}$

### 3. Exportación de resultados:

- Generación de archivo `reporte_logistica.csv`

El flujo se ejecuta como una única función `@flow` controlada por Prefect.

## 5 Automatización

Se puede lanzar el flujo manualmente o integrarlo en una ejecución automática continua mediante:

- **GitHub Actions:** integración directa para correr el pipeline en intervalos definidos
- **Prefect Cloud / Server:** programación avanzada, monitorización, alertas

## 6 Aplicaciones reales

Este tipo de sistema puede implementarse en:

- **Empresas logísticas:** seguimiento diario de entregas
- **Distribución:** análisis de eficiencia de rutas
- **Retail / Ecommerce:** reporte automático de cumplimiento de plazos
- **Dashboards operativos:** integración con sistemas BI

## 7 Ventajas del sistema

- Flujo modular, escalable y claro
- Automatización total de reporting
- Reducción de errores manuales
- Fácil de adaptar a datos reales y métricas adicionales

## 8 Conclusiones

Se ha desarrollado un sistema de automatización de análisis logístico utilizando **Prefect**. Este flujo simulado puede extenderse fácilmente a datos reales y formas más complejas de análisis, mejorando la trazabilidad de procesos y la capacidad de respuesta ante incidencias logísticas.

## Contacto

Si te interesa automatizar análisis logísticos o necesitas ayuda en proyectos de orquestación, pipelines o reporting, puedes escribirme por **LinkedIn** o **Malt**. También puedes consultar otros proyectos técnicos en mi **GitHub**.