# Desarrollo del Sistema de Planificación de Producción

## 1. Visión General del Proyecto

### 1.1 Objetivo

El desarrollo de este sistema surgió de la necesidad de optimizar la planificación de producción en un entorno industrial, con el objetivo principal de minimizar roturas de stock mientras se mantiene una producción eficiente. El sistema combina predicción de demanda con optimización de recursos, considerando múltiples restricciones operativas.

### 1.2 Arquitectura del Sistema

El sistema se estructura en módulos independientes pero interconectados:

* 1. Interfaz de Usuario (main.py):  
   - Gestión de interacciones  
   - Visualización de datos  
   - Control de flujo
* 2. Modelo Predictivo (modelo.py):  
   - Predicción de demanda  
   - Gestión de entrenamiento  
   - Persistencia de modelos
* 3. Optimizador (optimizador.py):  
   - Implementación de Simplex  
   - Gestión de restricciones  
   - Generación de plan
* 4. Utilidades (utilidades.py):  
   - Procesamiento de datos  
   - Validaciones  
   - Funciones auxiliares
* 5. Calendario (calendario.py):  
   - Gestión de días hábiles  
   - Persistencia de configuración  
   - Cálculos de períodos

## 2. Proceso de Desarrollo

### 2.1 Fase Inicial

#### 2.1.1 Primer Prototipo

El desarrollo comenzó con un sistema básico que solo realizaba predicciones simples. Los desafíos iniciales incluyeron:

* - Desafío: Manejo de diferentes formatos de datos
* - Solución: Implementación de funciones de lectura flexibles en utilidades.py
* - Resultado: Mayor robustez en la carga de datos