Table of Contents

[Guía de Instalación Detallada - Sistema de Gestión de Aeropuertos 1](#_Toc210925895)

[Tabla de Contenidos 1](#_Toc210925896)

[Introducción 1](#_Toc210925897)

[Requisitos del Sistema 2](#_Toc210925898)

[Instalación en Windows 2](#_Toc210925899)

[Instalación en Linux 3](#_Toc210925900)

[Instalación en macOS 4](#_Toc210925901)

[Configuración de Base de Datos 5](#_Toc210925902)

[Configuración de Producción 6](#_Toc210925903)

[Solución de Problemas 8](#_Toc210925904)

[Mantenimiento 9](#_Toc210925905)

# Guía de Instalación Detallada - Sistema de Gestión de Aeropuertos

## Tabla de Contenidos

1. [Introducción](#introducción)
2. [Requisitos del Sistema](#requisitos-del-sistema)
3. [Instalación en Windows](#instalación-en-windows)
4. [Instalación en Linux](#instalación-en-linux)
5. [Instalación en macOS](#instalación-en-macos)
6. [Configuración de Base de Datos](#configuración-de-base-de-datos)
7. [Configuración de Producción](#configuración-de-producción)
8. [Solución de Problemas](#solución-de-problemas)
9. [Mantenimiento](#mantenimiento)

## Introducción

Esta guía proporciona instrucciones detalladas para instalar y configurar el Sistema de Gestión de Aeropuertos en diferentes sistemas operativos y entornos.

## Requisitos del Sistema

### Requisitos Mínimos

* **Sistema Operativo:** Windows 10, Ubuntu 18.04+, macOS 10.14+
* **Python:** 3.8 o superior
* **RAM:** 4GB mínimo, 8GB recomendado
* **Espacio en Disco:** 2GB libres
* **Navegador:** Chrome 80+, Firefox 75+, Safari 13+, Edge 80+

### Requisitos Recomendados

* **Sistema Operativo:** Windows 11, Ubuntu 20.04+, macOS 12+
* **Python:** 3.9 o superior
* **RAM:** 8GB o más
* **Espacio en Disco:** 5GB libres
* **Procesador:** 4 núcleos o más

## Instalación en Windows

### Paso 1: Instalar Python

1. Descarga Python desde [python.org](https://python.org)
2. Ejecuta el instalador
3. **IMPORTANTE:** Marca “Add Python to PATH”
4. Selecciona “Install Now”
5. Verifica la instalación:

* python --version  
  pip --version

### Paso 2: Clonar el Repositorio

1. Abre PowerShell o CMD como administrador
2. Navega al directorio deseado
3. Clona el repositorio:

* git clone https://github.com/KassimCITO/aeroSys.git  
  cd aeroSys

### Paso 3: Instalación Automática

1. Ejecuta el script de instalación:

* python install.py

1. Sigue las instrucciones en pantalla
2. El script creará automáticamente:
   * Entorno virtual
   * Instalación de dependencias
   * Base de datos inicial
   * Usuario administrador

### Paso 4: Instalación Manual (Alternativa)

1. Crea el entorno virtual:

* python -m venv venv

1. Activa el entorno virtual:

* venv\Scripts\activate

1. Instala las dependencias:

* pip install -r requirements.txt

1. Configura la base de datos:

* python -m flask db upgrade

1. Pobla la base de datos:

* python seed.py

### Paso 5: Ejecutar la Aplicación

1. Activa el entorno virtual:

* venv\Scripts\activate

1. Ejecuta la aplicación:

* python app.py

1. Abre el navegador en http://localhost:5000

## Instalación en Linux

### Paso 1: Actualizar el Sistema

sudo apt update  
sudo apt upgrade -y

### Paso 2: Instalar Python y Dependencias

sudo apt install python3 python3-pip python3-venv git -y

### Paso 3: Clonar el Repositorio

git clone https://github.com/KassimCITO/aeroSys.git  
cd aeroSys

### Paso 4: Instalación Automática

python3 install.py

### Paso 5: Instalación Manual (Alternativa)

1. Crear entorno virtual:

* python3 -m venv venv

1. Activar entorno virtual:

* source venv/bin/activate

1. Instalar dependencias:

* pip install -r requirements.txt

1. Configurar base de datos:

* python -m flask db upgrade

1. Poblar base de datos:

* python seed.py

### Paso 6: Ejecutar la Aplicación

source venv/bin/activate  
python app.py

## Instalación en macOS

### Paso 1: Instalar Homebrew (si no está instalado)

/bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/HEAD/install.sh)"

### Paso 2: Instalar Python

brew install python3

### Paso 3: Clonar el Repositorio

git clone https://github.com/KassimCITO/aeroSys.git  
cd aeroSys

### Paso 4: Instalación Automática

python3 install.py

### Paso 5: Instalación Manual (Alternativa)

1. Crear entorno virtual:

* python3 -m venv venv

1. Activar entorno virtual:

* source venv/bin/activate

1. Instalar dependencias:

* pip install -r requirements.txt

1. Configurar base de datos:

* python -m flask db upgrade

1. Poblar base de datos:

* python seed.py

### Paso 6: Ejecutar la Aplicación

source venv/bin/activate  
python app.py

## Configuración de Base de Datos

### SQLite (Desarrollo)

La aplicación usa SQLite por defecto para desarrollo. No requiere configuración adicional.

### MySQL (Producción)

1. Instala MySQL:

* # Ubuntu/Debian  
  sudo apt install mysql-server  
    
  # CentOS/RHEL  
  sudo yum install mysql-server  
    
  # macOS  
  brew install mysql

1. Crea la base de datos:

* CREATE DATABASE aeropuertos;  
  CREATE USER 'aerosys'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';  
  GRANT ALL PRIVILEGES ON aeropuertos.\* TO 'aerosys'@'localhost';  
  FLUSH PRIVILEGES;

1. Configura la aplicación:

* cp config.env.example .env  
  # Edita .env con la configuración de MySQL

### PostgreSQL (Producción)

1. Instala PostgreSQL:

* # Ubuntu/Debian  
  sudo apt install postgresql postgresql-contrib  
    
  # CentOS/RHEL  
  sudo yum install postgresql postgresql-server  
    
  # macOS  
  brew install postgresql

1. Crea la base de datos:

* CREATE DATABASE aeropuertos;  
  CREATE USER aerosys WITH PASSWORD 'password';  
  GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE aeropuertos TO aerosys;

1. Configura la aplicación:

* cp config.env.example .env  
  # Edita .env con la configuración de PostgreSQL

## Configuración de Producción

### Usando Gunicorn

1. Instala Gunicorn:

* pip install gunicorn

1. Crea un archivo wsgi.py:

* from app import app  
    
  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
   app.run()

1. Ejecuta con Gunicorn:

* gunicorn -w 4 -b 0.0.0.0:8000 wsgi:app

### Usando Nginx como Proxy Reverso

1. Instala Nginx:

* # Ubuntu/Debian  
  sudo apt install nginx  
    
  # CentOS/RHEL  
  sudo yum install nginx

1. Configura Nginx:

* server {  
   listen 80;  
   server\_name tu-dominio.com;  
    
   location / {  
   proxy\_pass http://127.0.0.1:8000;  
   proxy\_set\_header Host $host;  
   proxy\_set\_header X-Real-IP $remote\_addr;  
   proxy\_set\_header X-Forwarded-For $proxy\_add\_x\_forwarded\_for;  
   proxy\_set\_header X-Forwarded-Proto $scheme;  
   }  
  }

1. Reinicia Nginx:

* sudo systemctl restart nginx

### Configuración de HTTPS

1. Instala Certbot:

* sudo apt install certbot python3-certbot-nginx

1. Obtén certificado SSL:

* sudo certbot --nginx -d tu-dominio.com

### Configuración de Servicio Systemd

1. Crea el archivo de servicio:

* sudo nano /etc/systemd/system/aerosys.service

1. Contenido del archivo:

* [Unit]  
  Description=AeroSys Web Application  
  After=network.target  
    
  [Service]  
  User=www-data  
  Group=www-data  
  WorkingDirectory=/path/to/aeroSys  
  Environment="PATH=/path/to/aeroSys/venv/bin"  
  ExecStart=/path/to/aeroSys/venv/bin/gunicorn --workers 3 --bind unix:/path/to/aeroSys/aerosys.sock -m 007 wsgi:app  
  ExecReload=/bin/kill -s HUP $MAINPID  
  Restart=always  
    
  [Install]  
  WantedBy=multi-user.target

1. Habilita y inicia el servicio:

* sudo systemctl enable aerosys  
  sudo systemctl start aerosys

## Solución de Problemas

### Error: “Python no encontrado”

* Verifica que Python esté instalado y en el PATH
* En Windows, reinstala Python marcando “Add to PATH”

### Error: “pip no encontrado”

* Instala pip:
* python -m ensurepip --upgrade

### Error: “Módulo no encontrado”

* Verifica que el entorno virtual esté activado
* Reinstala las dependencias:
* pip install -r requirements.txt

### Error: “Base de datos no encontrada”

* Ejecuta las migraciones:
* python -m flask db upgrade

### Error: “Puerto en uso”

* Cambia el puerto en app.py:
* app.run(host='0.0.0.0', port=5001, debug=True)

### Error: “Permisos denegados”

* En Linux/macOS, usa sudo si es necesario
* Verifica permisos del directorio:
* chmod -R 755 /path/to/aeroSys

## Mantenimiento

### Backup de Base de Datos

1. **SQLite:**

* cp aeropuertos.db backup\_aeropuertos\_$(date +%Y%m%d).db

1. **MySQL:**

* mysqldump -u aerosys -p aeropuertos > backup\_aeropuertos\_$(date +%Y%m%d).sql

1. **PostgreSQL:**

* pg\_dump -U aerosys aeropuertos > backup\_aeropuertos\_$(date +%Y%m%d).sql

### Actualización del Sistema

1. Haz backup de la base de datos
2. Descarga la nueva versión:

* git pull origin main

1. Actualiza las dependencias:

* pip install -r requirements.txt

1. Ejecuta las migraciones:

* python -m flask db upgrade

### Monitoreo

* Revisa los logs en app.log
* Monitorea el uso de CPU y memoria
* Verifica el espacio en disco regularmente

### Limpieza

* Limpia archivos temporales regularmente
* Elimina logs antiguos
* Optimiza la base de datos periódicamente

**Versión de la Guía:** 1.0  
**Última Actualización:** Octubre 2025  
**Sistema:** Sistema de Gestión de Aeropuertos v1.0