Manual -Instalación-

**Actualización de SE-MAPA**

Incorporación del SIAP (Sistema de Información Agroclimática del cultivo de la Papa)

Septiembre, 2023.

**Contenido**

**Pag**

1. Introducción 4
2. Consideraciones generales 5
3. Instalación del SIAP 6

# Introducción

Este manual de instalación del Sistema de Información Agroclimática del cultivo de la Papa (SIAP) proporciona una guía detallada y paso a paso para la instalación y configuración del SIAP en entornos de desarrollo y producción. El SIAP es una herramienta esencial en el ámbito de la producción agrícola, brindando acceso a datos climáticos y meteorológicos específicos para las zonas productoras de la papa en Cundinamarca, Colombia. La instalación adecuada es crucial para aprovechar al máximo esta valiosa herramienta y utilizarla en la toma de decisiones agrícolas informadas.

Este manual está dirigido a administradores de sistemas, desarrolladores y todas las partes interesadas en la implementación y administración del SIAP. No se requiere un profundo conocimiento técnico previo, pero se asume una comprensión básica de los conceptos de instalación de software y sistemas operativos. A lo largo de esta guía, se proporcionarán instrucciones detalladas, ejemplos y recomendaciones para llevar a cabo una instalación exitosa del SIAP. También se abordarán los requisitos del sistema, las dependencias necesarias y las configuraciones específicas a considerar. Además, se destacarán las mejores prácticas de seguridad y las consideraciones clave para garantizar un entorno de SIAP robusto y confiable.

# Consideraciones generales

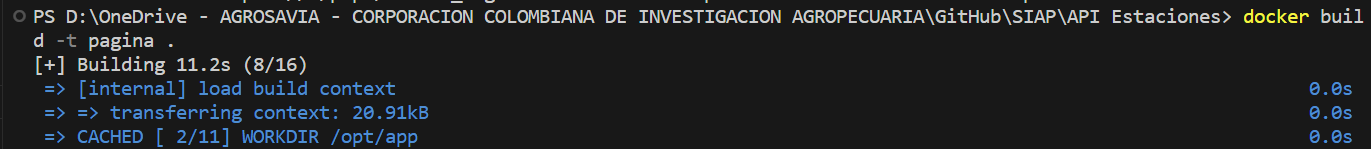
Antes de comenzar la instalación del SE-MAPA actualizado con el SIAP tenga en cuenta las siguientes consideraciones.

1. Clone el repositorio <https://github.com/HenryHdez/SIAP>, donde se encuentra almacenado el código desarrollado y la documentación del SE-MAPA.
2. Siga las instrucciones del SE-MAPA contenidas en el documento **Mn\_Instalacion** para desplegar el backup de la base de datos y el servidor de mapas en el servidor o dispositivo donde se alojará la aplicación.
3. Siga las instrucciones detalladas sugeridas en las siguientes secciones de este documento.
4. Inicialmente si desea realizar cambios sobre el API (en el directorio API Estaciones) de las estaciones meteorológicas, ingrese al archivo index.py, edítelo y realice el despliegue de la imagen como se muestra a continuación.
   1. Abra el archivo y localice la sección de interés, por ejemplo, el direccionamiento de la base de datos (Linea 210-214).

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

* 1. Luego abra el terminal, direcciónelo al directorio de trabajo y construya la imagen (docker build -t nombre\_imagen .).



* 1. Luego ejecute la imagen (docker run -i -t -p 8001:8001 nombre\_imagen).

Texto

Descripción generada automáticamente

* 1. Como se observa la imagen corre en el puerto 8001 para cambiar el puerto diríjase al DockerFile y edite la línea 18 EXPOSE ####.

Texto

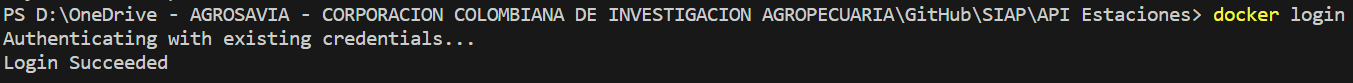
Descripción generada automáticamente

* 1. Como recomendación antes de desplegar la imagen verifique que en el directorio de trabajo se encuentren los siguientes archivos.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

* 1. Luego inicie la sesión de dockerHUB (Usuario: agrosavia, Contrasena: Agrosavia, usando el comando docker login), asigne la imagen creada al repositorio (docker tag nombre\_imagen agrosavia/climapp:tagname) y actualícela (docker push agrosavia/climapp:tagname).





Texto

Descripción generada automáticamente

1. La aplicación SE-MAPA es independiente del API, es decir, la aplicación no requiere del API o la imagen para asegurar su funcionamiento. Sin embargo, la imagen se encarga de mantener actualizada la base de datos con la información de las estaciones meteorológicas. El código puede editarse en Visual Studio 2014 abriendo el archivo SistemaExperto contenido en la carpeta código fuente

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

# Instalación del SIAP

Como se mencionó en el manual de arquitectura, el SIAP requirió de una actualización de la base de datos del SE-MAPA para incorporar nuevas entidades como se muestra en la Figura 2. Estos cambios se realizaron directamente en el servidor de producción, por lo que la base de datos se encuentra actualizada y no requiere ajustes para el despliegue de la aplicación. Vale la pena resaltar que, el SIAP incorpora un API de Field climate para actualizar las entidades SITB\_Estacion\_1, SITB\_Estacion\_2 y SITB\_Estacion\_3 como se muestra en la Figura 1.

Interfaz SE-MAPA

Estación meteorológica

API Fieldclimate

Interfaz de PYTHON

Información de los modelos

Base de datos Corporativa SQL-Server

Imagen Docker

Interfaz SIAP

**IIS**

Figura 1. Diagrama de construcción e incorporación del SIAP en el SE-MAPA.

En la Figura los cuadros de color azul representan el flujo de información desde las estaciones meteorológicas ubicadas en campo hasta la base de datos corporativa utilizando una imagen Docker. Esta imagen contiene una rutina en PYTHON que se utiliza para leer el estado de los sensores y transferir y almacenar los valores medidos a las tablas creadas en la base de datos. La conexión a la base de datos se establece a través de una URL asignada por la corporación y se gestiona utilizando lenguaje SQL.

La gestión de la base de datos y la conexión con las estaciones se realiza utilizando un API que funciona como interfaz entre las estaciones, el proveedor del servicio (Field climate) y la base de datos corporativa, para interpretar la información y disponerla en un formato compatible con la base de datos. El API debe ejecutarse de forma continua, por lo que, la imagen Docker se desplego en un servidor que tiene instalada la aplicación DOCKER FOR LINUX y está conectada con el repositorio corporativo siguiendo los siguientes pasos.

* Ingrese al servidor asignado (en este caso el servidor de desarrollo 172.16.152.2) utilizando la aplicación PUTTY a través de la conexión SSH (Figura 2).

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Figura 2. Vista de PuTTy.

* Ingrese las credenciales corporativas del usuario que va a realizar el despliegue de la imagen (Figura 3).

Texto

Descripción generada automáticamente

Figura 3. Vista SSH.

* Espere a que inicie la sesión (Figura 4).

Texto

Descripción generada automáticamente

Figura 4. Ingreso al perfil

* Digite el comando **login** en la consola e ingrese las credenciales del repositorio de DOCKER (Figura 5).

Texto

Descripción generada automáticamente

Figura 5. Comando login.

* Digite el comando **docker pull agrosavia/climapp:tagname** para recuperar la imagen del repositorio (Figura 6).



Figura 6. Vista de PuTTy.

* Digite el comando **docker run -i -t -p 8001:8001 agrosavia/climapp:tagname** para iniciar la ejecución (Figura 7).



Figura 7. Repositorio.

Una vez desplegado el API en DOCKER despliegue la aplicación actualizada del SE-MAPA en un servidor de producción usando el IIS (Internet Information Service) siguiendo los pasos que se muestran a continuación.

* Copie el código compilado (Contenido en la carpeta código desplegable) del SE-MAPA en una ubicación que pueda direccionar el IIS (Figura 8).

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Figura 8. Código desplegable.

* Abra la aplicación IIS y agregue un nuevo sitio (Figura 9).

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Figura 9. Agregar sitio

* Asigne un nombre, URL y puerto al sitio (Figura 10).

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Figura 10. Agregar URL

* Seleccione la ruta donde copio el código compilado de la aplicación (Figura 11).

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Figura 11. Ruta del archivo

* Guarde los cambios y verifique la creación del sitio WEB desplegando el árbol de proyectos (Figura 12).

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Figura 12. Árbol de proyectos

* Ingrese a la URL asignada y verifique que el sitio se haya desplegado correctamente (Figura 13).

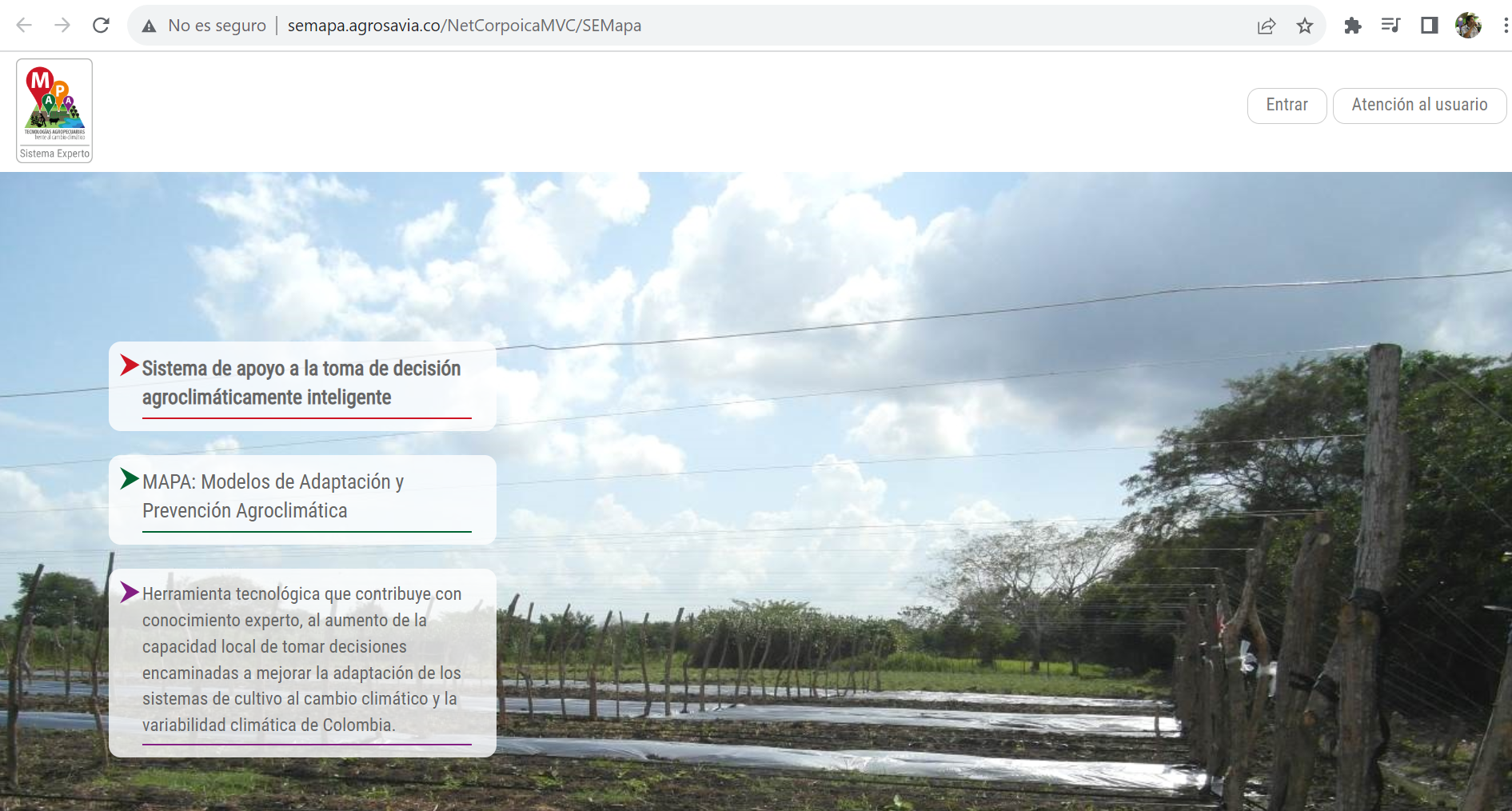


Figura 13. Enlace de la ruta principal.

El código compilado de la aplicación está en un directorio que contiene las siguientes capetas (Figura 14):

* API Estaciones: Es la carpeta que contiene los archivos necesarios para crear el contenedor DOCKER, el cual puede crearse en un servidor con las siguientes características:
  + Sistema Operativo: Ubuntu Server 20.04 LTS, CentOS 7, Debian 10.
  + Kernel Linux: 4.19 o superior.
  + Arquitectura del CPU: Arquitectura x86\_64 (64 bits).
  + CPU: Procesador Intel Core i7 con al menos 4 núcleos.
  + Memoria RAM: 8 GB de RAM o más.
  + Almacenamiento: Disco de estado sólido (SSD) de 256 GB.
  + Espacio en Disco para Imágenes y Contenedores: al menos 50 GB de espacio en disco para /var/lib/docker.
  + Conexión a Internet con acceso a registros de Docker y recursos externos.
* Base de datos: Es una copia de respaldo de la base de datos que se encuentra en el servidor de desarrollo.
* Código desplegable: Es la carpeta que contiene la información que se va a poner en el IIS como se mostró en el paso anterior.
* Código Fuente: Es el código que se utiliza para continuar con el desarrollo del SE-MAPA, el cual contiene las librerías, módulos y componentes de la aplicación. Tenga en cuenta que, el código se compilo en un computador con las siguientes características.
  + Sistema operativo Windows Server 2016 Standard.
  + Procesador Intel Xeon CPU E5-2620 v4 @2.10GHz (64 bits).
  + 144 GB de memoria RAM
  + Al menos 10GB disponibles en disco
  + Microsoft Visual Studio Professional 2015
  + Google Chrome
  + IIS (Internet Information Services)
  + Conexión con el servidor de bases de datos de la corporación y/o conexión con sql Server 2019.
* Documentación: Contiene los manuales técnicos y de usuario de la aplicación SE-MAPA que permiten realizar la instalación, compilación y puesta en servicio del proyecto en un computador diferente al servidor de desarrollo.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Figura 14. Directorio del SE-MAPA.