

# Comparison of CNN Models in Aerial Image Classification (CCNN-AI)

## Manual Técnico

### Tabla de contenido

1. Descripción .....	2
2. Requisitos.....	2
3. Instalación.....	2
3.1. Clonación de repositorio .....	2
3.2. Instalación de librerías .....	2
4. Configuración de rutas.....	3
5. Ejecución de la aplicación .....	4
6. Servidor de prueba .....	5

# 1. Descripción

Esta plataforma permite la comparación de modelos de redes neuronales por convolución (CNN) enfocados en la identificación de objetos en imágenes satelitales, dicha comparación se realiza entre modelos diseñados por el usuario y modelos pre-entrenados y estandarizados, por medio de métricas representadas en gráficas y tablas que proporcionan una perspectiva del desempeño de esos modelos. La plataforma utiliza la biblioteca de código abierto de Python, Keras.

## 2. Requisitos

Para el funcionamiento de este software, es necesario lo siguiente:

1. Python 3.6: <https://www.python.org/downloads/release/python-360/>
2. Flask 1.1.1: <https://pypi.org/project/Flask/>
3. NumPy 1.16 <https://pypi.org/project/numpy/1.16.0/>
4. H5py 2.9 <https://pypi.org/project/h5py/2.9.0/>
5. skimage 0.15 <https://pypi.org/project/scikit-image/0.15.0/>
6. Keras 2.2.4: <https://keras.io/#installation>
7. TensorFlow 1.13.1: <https://pypi.org/project/tensorflow/1.13.1/>
8. Zipfile <https://pypi.org/project/zipfile37/#history>
9. Smtplib <https://pypi.org/project/secure-smtplib/>
10. Scikit-learn 0.21.2: <https://pypi.org/project/scikit-learn/0.21.2/>
11. Scipy 1.3.1 <https://pypi.org/project/scipy/1.3.1/>
12. fpdf 1.7.2 <https://pypi.org/project/fpdf/>
13. matplotlib 3.1.0 <https://pypi.org/project/matplotlib/>

## 3. Instalación

Para llevar a cabo la instalación, tenga en cuenta que es necesario que ya tenga instalado Python (mínimo la versión 3.6), de lo contrario, no será posible llevar a cabo los siguientes pasos. Cuando se instala Python, tendrá instalado PyPI (Python Package Index) por defecto, que es el que permite instalar paquetes de Python, con el comando pip y de esta forma realizar la instalación de librerías.

### 3.1. Clonación de repositorio

Una vez instalado Python en su máquina, clone el repositorio del proyecto de GitHub:

```
Git clone https://github.com/Parall-UD/Comparison-CNN-Models-Aerial-Image-Classification
```

### 3.2. Instalación de librerías

Con el comando pip debe instalar las librerías de Python, de la siguiente forma:

```
Pip install Flask
```

```
Pip install numpy == 1.16.0
```

```
pip install h5py == 2.9.0
```

```
pip install scikit-image==0.15.0
```

```
pip install keras
```

```
pip install tensorflow==1.13.1
```

```
pip install zipfile37
```

```
pip install scikit-learn == 0.21.2
```

```
pip install scipy == 1.3.1
```

```
pip install fpdf
```

```
pip install matplotlib
```

## 4. Configuración de rutas

A continuación, se indica la asignación de directorios que deben ser modificados en el código fuente del proyecto para el funcionamiento correcto de la aplicación. Para esto es necesario conocer la ruta donde se ha descargado el proyecto en su equipo y además un editor de texto para la edición del código fuente. A continuación, se explicará el cambio de rutas por script:

- **Core\_app.py**

-Abra este script y ubíquese en la línea 15, encontrará la variable **UPLOAD\_FOLDER**; debe actualizar el directorio hasta la carpeta static de la siguiente manera:

```
UPLOAD_FOLDER = 'Nuevo directorio.../static/own_model'
```

- **Data\_processing.py**

-Abra este script y ubíquese en la línea 11 donde encontrará la variable **path\_base**; debe ser actualizada por la dirección raíz en la cual usted ha dejado el proyecto como se ve en el siguiente ejemplo:

```
path_base = "D:/Documentos/proyecto_imagenes_red_neuronal/"
```

- **Emal\_controler.py**

-Abra este script y ubíquese en la línea 20 donde encontrará la variable **DIRECTORY\_OF\_IMAGES**; debe actualizar el directorio hasta la carpeta static de la siguiente manera:

```
DIRECTORY_OF_IMAGES = 'Nuevo directorio.../static/results/files'
```

- **Emal\_controler.py**

-Abra este script y ubíquese en la línea 77 donde encontrará la función **with h5py.File(...)**; debe actualizar el directorio que se encuentra dentro del paréntesis hasta la carpeta static de la siguiente manera:

```
with h5py.File("Nuevo directorio.../static/metrics/metrics_own_model.h5",'w') as hdf:
```

- **Pdf\_generator.py**

- Abra este script y ubíquese en la línea 12 donde encontrará la variable **path\_base**; debe actualizar el directorio hasta la carpeta static de la siguiente manera:

```
path_base = 'Nuevo directorio.../static/metrics/'
```

-Ubíquese en la línea 53 y encontrará la variable **ruta\_macro**; debe actualizar el directorio hasta la carpeta static de la siguiente manera:

```
ruta_macro = 'Nuevo directorio.../static/results/files/roc_macro.png'
```

-Ubíquese en la línea 69 y encontrará la variable **ruta\_micro**; debe actualizar el directorio hasta la carpeta static de la siguiente manera:

```
ruta_micro = 'Nuevo directorio.../static/results/files/roc_micro.png'
```

-Ubíquese en la línea 150 donde encontrará la función **pdf.output(...)**; debe actualizar el directorio que se encuentra dentro del paréntesis hasta la carpeta static de la siguiente manera:

```
pdf.output("Nuevo directorio...static/results/files/results.pdf")
```

- **action.js**

- Abra este script y ubíquese en la línea 57 donde encontrará la variable **var model\_location**; debe actualizar el directorio hasta la carpeta static de la siguiente manera:

```
var model_location = 'Nuevo directorio.../static/own_model/model.h5';
```

## 5. Ejecución de la aplicación

Para iniciar la aplicación, ubique su carpeta a través de la consola. Ahora, utilice el siguiente comando:

```
python core_app.py
```

El archivo core\_app.py es el que le permitirá la activación del servidor; aguarde unos segundos mientras el proceso comienza, y una vez haya iniciado, se le indicará cuál es la dirección a la que deberá ingresar para utilizar la aplicación:

```
* Running on http://127.0.0.1:5000/
```

## 6. Servidor de prueba

Actualmente existe una instancia de este software corriendo en un servidor de prueba del Centro de Cómputo del Alto Desempeño de la Universidad Distrital (CECAD). Se puede acceder a él mediante el siguiente link: <http://200.69.103.29:28600/>