

# Manual de usuario Rain-Raid

## Requisitos

- Windows 10 o superior
- RAM Mínimo 8Gb - recomendados 16Gb
- Conexión a internet – 30+Mb
- Espacio en disco – 100Gb

## Instalación

La última versión del programa se puede descargar libremente desde

<https://github.com/Juanes2070/rain-raid/releases>

Seleccionamos la última versión disponible y descargamos el archivo comprimido rain-raidvxxx.rar

Releases / v0.1.4-alpha

### v0.1.4-alpha

Pre-release

Compare

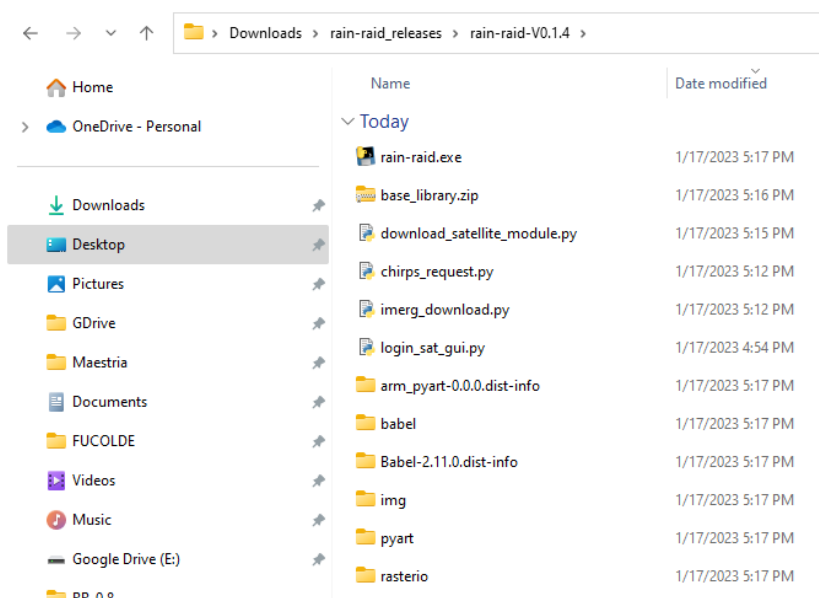
Juanes2070 released this 1 minute ago v0.1.4-alpha f0e4e1f

Full Changelog: v0.1.3-alpha...v0.1.4-alpha

▼ Assets 3

rain-raidV0.1.4.rar	261 MB	2 minutes ago
Source code (zip)		7 minutes ago
Source code (tar.gz)		7 minutes ago

Una vez descargado se descomprime el archivo y dentro de la carpeta se ejecuta el archivo rain-raid.exe



## Herramientas

### Radar Tools

El conjunto de herramientas contenidos en esta pestaña se encarga de diversos procedimientos útiles para el procesamiento de diferentes conjuntos de datos obtenidos a partir de sensores remotos tipo radar, enfocado a las variables de precipitación e intensidad, Radar Tools se componen de 4 módulos:

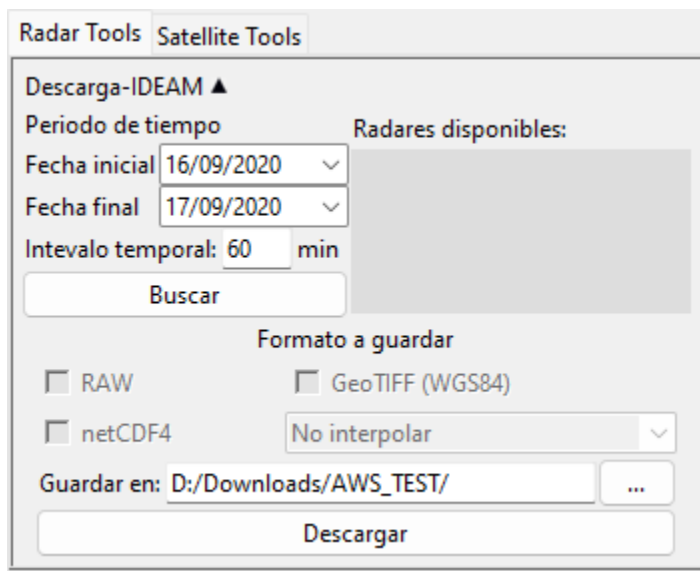
- Descarga-IDEAM
- Procesamiento de archivos RAW
- Conversión de archivos polares a planos
- Reflectividad a precipitación

### Descarga-IDEAM

En este panel se encuentra el módulo de descarga de los archivos de reflectividad proporcionados por el IDEAM, los cuales se encuentran almacenados en Amazon Web Services y son de descarga libre, los radares disponibles varían de acuerdo con la fecha de consulta. Para ver los radares disponibles en el momento consultar Anexo A.

Procedimiento para descargar archivos de radar del IDEAM

El primer paso para descargar los datos es definir un periodo de consulta, es muy importante notar que los radares disponibles varían de acuerdo con este periodo, para este ejemplo tomaremos el periodo desde 16/09/2020 al 17/09/2020.



The screenshot shows the 'Radar Tools' window with the 'Satellite Tools' tab selected. The 'Descarga-IDEAM' module is active. It features a 'Periodo de tiempo' section with 'Fecha inicial' set to 16/09/2020 and 'Fecha final' set to 17/09/2020. The 'Intervalo temporal' is set to 60 min. A 'Buscar' button is present. To the right, the 'Radares disponibles' section is empty. Below, the 'Formato a guardar' section includes checkboxes for 'RAW', 'GeoTIFF (WGS84)', and 'netCDF4'. A dropdown menu is set to 'No interpolar'. The 'Guardar en' field shows the path 'D:/Downloads/AWS\_TEST/' with a browse button (...). A 'Descargar' button is at the bottom.

Una vez definido el periodo de búsqueda se oprime el botón “Buscar”, el cual nos dará el listado de los radares disponibles para las fechas seleccionadas.

The screenshot shows the 'Descarga-IDEAM' dialog box with the 'Radar Tools' tab selected. The 'Periodo de tiempo' section includes 'Fecha inicial' (16/09/2020), 'Fecha final' (17/09/2020), and 'Intervalo temporal' (60 min). The 'Radares disponibles:' list shows 'Barrancabermeja' and 'Munchique'. The 'Formato a guardar' section has checkboxes for 'RAW' and 'GeoTIFF (WGS84)', and a dropdown for 'No interpoliar'. The 'Guardar en:' field shows 'D:/Downloads/AWS\_TEST/'. A 'Buscar' button is highlighted with a dashed border.

Seleccionamos el radar deseado, el intervalo temporal y los formatos a guardar, también se incluye la opción de interpolación posteriormente seleccionamos la carpeta donde se guardarán estos archivos, se recomienda crear una nueva carpeta.

This screenshot shows the same dialog box after the search. The 'Barrancabermeja' radar station is now highlighted in blue in the 'Radares disponibles:' list. The 'Formato a guardar' section now has 'RAW' and 'netCDF4' checked. The 'Buscar' button is no longer highlighted.

Una vez seleccionados todos los parámetros hacemos click en “Descargar” , se muestra un resumen de las opciones seleccionadas e información sobre el número de archivos encontrados para cada día.

The screenshot shows the 'Radar Tools' window. At the top, there are two tabs: 'Radar Tools' and 'Satellite Tools'. The 'Descarga-IDEAM' section is active. It includes a 'Periodo de tiempo' section with 'Fecha inicial' (16/09/2020) and 'Fecha final' (17/09/2020) dropdowns, and an 'Intervalo temporal' of 60 minutes. A 'Buscar' button is below. To the right, 'Radares disponibles' lists 'Barrancabermeja' (selected) and 'Munchique'. Below this is the 'Formato a guardar' section with checkboxes for 'RAW' and 'netCDF4' (both checked), and a 'GeoTIFF (WGS84)' checkbox (unchecked). A 'No interpolar' dropdown is also present. The 'Guardar en' field shows 'D:/Downloads/AWS\_TEST/' with a file explorer button. A 'Descargar' button is at the bottom of this section. Below the download options are three expandable sections: 'Precipitación a partir de reflectividad', 'Conversion de RAW a netCDF4', and 'Conversion de coordenadas polares a geográficas'. At the bottom is a log window showing the following text: '01:53:25', 'Radar seleccionado: Barrancabermeja', 'Fecha inicial: 2020-09-16', 'Fecha final: 2020-09-17', 'Intervalo (min): 60', 'Formatos seleccionados: RAW, netCDF4', 'Guardar en: D:/Downloads/AWS\_TEST/', 'Comenzando descarga de archivos RAW...', '2020-09-16 26 Archivos encontrados', '2020-09-17 26 Archivos encontrados', 'Descarga finalizada.', 'Convirtiendo archivos a netCDF4...', and 'Conversión finalizada'.

Radar Tools Satellite Tools

Descarga-IDEAM ▲

Periodo de tiempo

Fecha inicial 16/09/2020 ▼

Fecha final 17/09/2020 ▼

Intervalo temporal: 60 min

Buscar

Radares disponibles:

Barrancabermeja

Munchique

Formato a guardar

☒ RAW ☐ GeoTIFF (WGS84)

☒ netCDF4 No interpolar ▼

Guardar en: D:/Downloads/AWS\_TEST/ ...

Descargar

Precipitación a partir de reflectividad ▼

Conversion de RAW a netCDF4 ▼

Conversion de coordenadas polares a geográficas ▼

01:53:25

Radar seleccionado: Barrancabermeja

Fecha inicial: 2020-09-16

Fecha final: 2020-09-17

Intervalo (min): 60

Formatos seleccionados:

RAW

netCDF4

Guardar en: D:/Downloads/AWS\_TEST/

Comenzando descarga de archivos RAW...

2020-09-16 26 Archivos encontrados

2020-09-17 26 Archivos encontrados

Descarga finalizada.

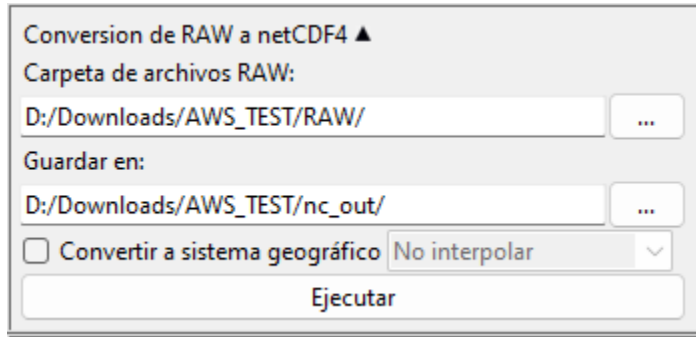
Convirtiendo archivos a netCDF4...

Conversión finalizada

En la carpeta destino encontraremos una carpeta por cada uno de los formatos seleccionados, dentro de esta una carpeta por día.

## Conversión de RAW a netCDF4

Esta herramienta toma archivos RAW previamente descargados y los convierte a formato netCDF4, añadiendo la opción de conversión de coordenadas de radar a geográficas con su respectiva interpolación



Conversion de RAW a netCDF4 ▲

Carpeta de archivos RAW:

D:/Downloads/AWS\_TEST/RAW/ ...

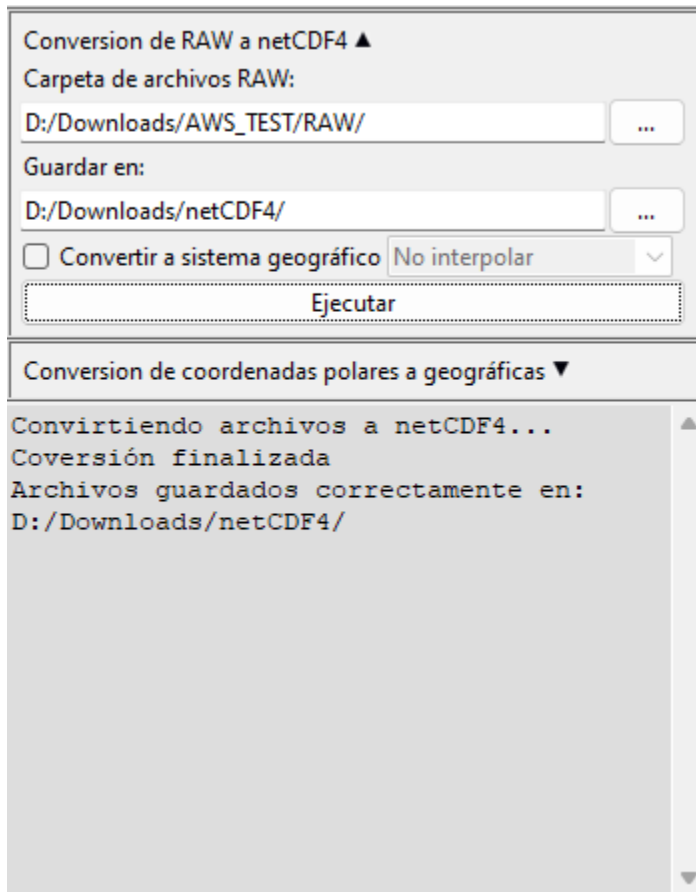
Guardar en:

D:/Downloads/AWS\_TEST/nc\_out/ ...

☐ Convertir a sistema geográfico No interpolar ▼

Ejecutar

Una vez seleccionadas las rutas de los archivos y opciones, ejecutamos el modulo



Conversion de RAW a netCDF4 ▲

Carpeta de archivos RAW:

D:/Downloads/AWS\_TEST/RAW/ ...

Guardar en:

D:/Downloads/netCDF4/ ...

☐ Convertir a sistema geográfico No interpolar ▼

Ejecutar

---

Conversion de coordenadas polares a geográficas ▼

Convirtiendo archivos a netCDF4...

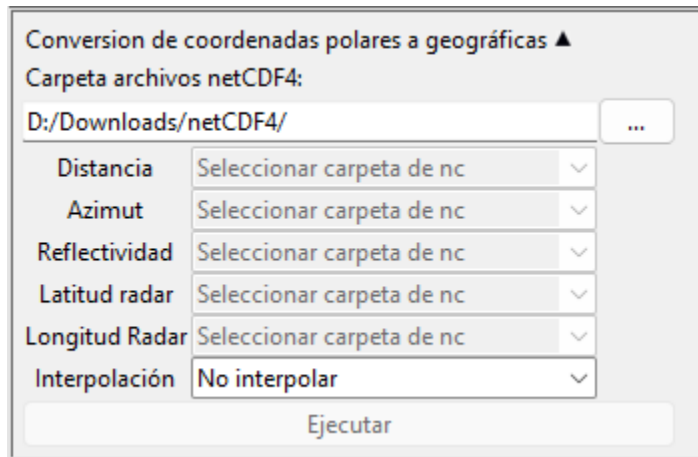
Coversión finalizada

Archivos guardados correctamente en:

D:/Downloads/netCDF4/

## Conversión de coordenadas polares a geográficas

En este panel se encuentra la herramienta que nos permite convertir archivos de radar en coordenadas polares (Azimuth, Rango) a coordenadas geográficas (Latitud, Longitud) lo cual es necesario para utilizar el módulo **Reflectividad a precipitación**.



Conversion de coordenadas polares a geográficas ▲

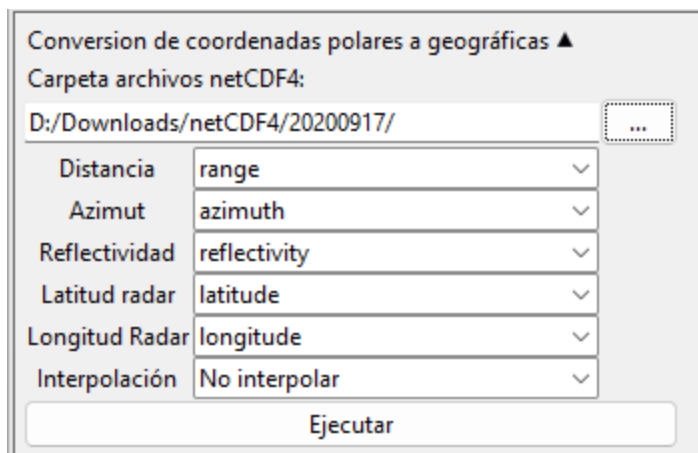
Carpeta archivos netCDF4:

D:/Downloads/netCDF4/ ...

Distancia	Seleccionar carpeta de nc	▼
Azimut	Seleccionar carpeta de nc	▼
Reflectividad	Seleccionar carpeta de nc	▼
Latitud radar	Seleccionar carpeta de nc	▼
Longitud Radar	Seleccionar carpeta de nc	▼
Interpolación	No interpolar	▼

Ejecutar

Primero debe seleccionarse una carpeta la cual tenga archivos en formato netCDF4, una vez seleccionada se podrán elegir las variables solicitadas:



Conversion de coordenadas polares a geográficas ▲

Carpeta archivos netCDF4:

D:/Downloads/netCDF4/20200917/ ...

Distancia	range	▼
Azimut	azimuth	▼
Reflectividad	reflectivity	▼
Latitud radar	latitude	▼
Longitud Radar	longitude	▼
Interpolación	No interpolar	▼

Ejecutar

Seguido a esto, podemos ejecutar el módulo el cual agregará 3 variables a los archivos netcdf solicitados, las cuales son

gridded\_latitude

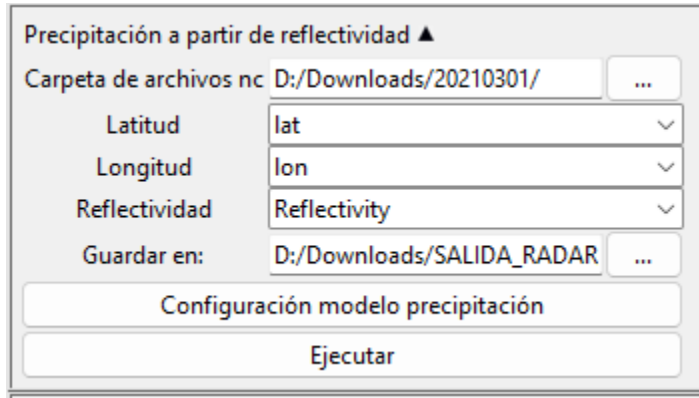
gridded\_longitude

gridded\_reflectivity

Estas variables corresponden a una malla geográfica que contiene la reflectividad leída por el radar.

## Precipitación a partir de reflectividad

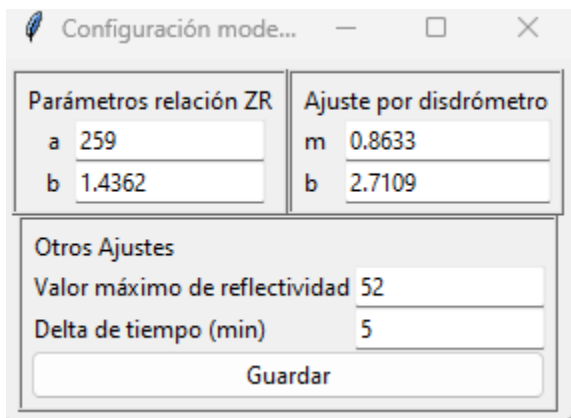
En este panel se ubica el módulo para convertir la variable reflectividad medida por el radar en intensidad de lluvia y, posteriormente, en precipitación. Es de suma importancia resaltar que los archivos de entrada deben tener definido un sistema coordinado geográfico.



The dialog box titled 'Precipitación a partir de reflectividad' contains the following fields and buttons:

- Carpeta de archivos nc:** D:/Downloads/20210301/
- Latitud:** lat
- Longitud:** lon
- Reflectividad:** Reflectivity
- Guardar en:** D:/Downloads/SALIDA\_RADAR
- Buttons:** Configuración modelo precipitación, Ejecutar

Se elige la carpeta de archivos netCDF4 de entrada, posteriormente se eligen las variables solicitadas y luego se configura el modelo de precipitación. Para relacionar la reflectividad medida por el radar con intensidad se utiliza la metodología ZR, los valores por defecto son variables calibradas para la zona montañosa de Antioquia, proceso realizado por el SIATA .



The dialog box titled 'Configuración modelo...' contains the following fields and buttons:

Parámetros relación ZR		Ajuste por disdrómetro	
a	259	m	0.8633
b	1.4362	b	2.7109

**Otros Ajustes**

- Valor máximo de reflectividad:** 52
- Delta de tiempo (min):** 5
- Button:** Guardar

Existe también la posibilidad de asignar un valor máximo de reflectividad, ya que usar este tipo de relaciones puede dar lugar a sobrestimaciones, por último, se debe ingresar el intervalo de tiempo entre archivos, en minutos.

Una vez definidos todos los parámetros, hacemos click en “Ejecutar” Y todos los archivos de la carpeta ingresada serán procesados.

Menu

Radar Tools Satellite Tools

Descarga-IDEAM ▼

Precipitación a partir de reflectividad ▲

Carpeta de archivos no D:/Downloads/20210301/ ...

Latitud lat ▼

Longitud lon ▼

Reflectividad Reflectivity ▼

Guardar en: D:/Downloads/SALIDA\_RADAR ...

Configuración modelo precipitación

Ejecutar

Conversion de RAW a netCDF4 ▼

Conversion de coordenadas polares a geográficas ▼

Comenzando ejecución...

8 Archivos encontrados

Procesando...

Archivos guardados correctamente en:

D:/Downloads/SALIDA\_RADAR/

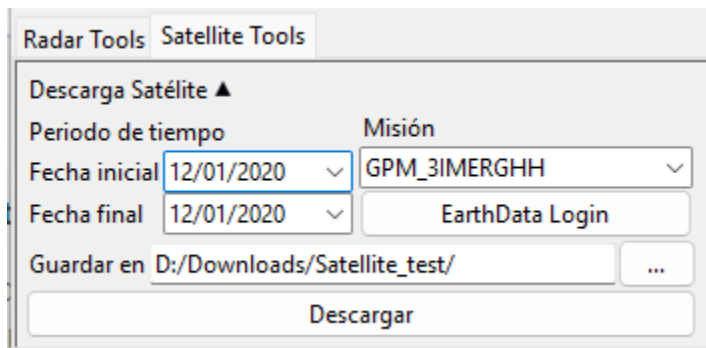


## Satellite Tools

### Descarga satélite

Desde este apartado podemos descargar los datos de precipitación satelital de las misiones IMERG y chirps.

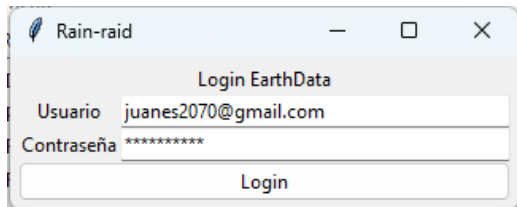
Para descargar los datos de IMERG es necesario contar con una cuenta de EARTHDATA, se puede crear aquí: <https://urs.earthdata.nasa.gov/>



The screenshot shows a dialog box titled 'Descarga Satélite' with a close button (X). It has two tabs: 'Radar Tools' and 'Satellite Tools', with 'Satellite Tools' selected. The dialog contains the following fields and controls:

- Periodo de tiempo:** A section containing two dropdown menus for 'Fecha inicial' and 'Fecha final', both set to '12/01/2020'.
- Misión:** A dropdown menu set to 'GPM\_3IMERGHH'.
- Guardar en:** A text field containing 'D:/Downloads/Satellite\_test/' and a browse button (...).
- EarthData Login:** A button located below the 'Misión' dropdown.
- Descargar:** A large button at the bottom of the dialog.

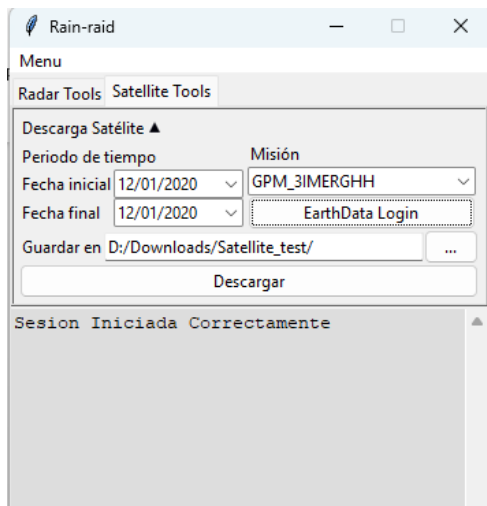
Una vez creada la cuenta se puede iniciar sesión desde el botón “EarthData Login”, ingresamos usuario y contraseña, posteriormente click en “Login”, la autenticación tarda 10 segundos aproximadamente.



The screenshot shows a dialog box titled 'Login EarthData' with a close button (X). It contains the following fields and controls:

- Usuario:** A text field containing 'juanes2070@gmail.com'.
- Contraseña:** A text field containing '\*\*\*\*\*'.
- Login:** A button at the bottom of the dialog.

Si las credenciales son correctas veremos el siguiente mensaje:



The screenshot shows the Rain-raid application window. The 'Descarga Satélite' dialog box is still visible, but a new message box has appeared at the bottom of the window. The message box is titled 'Sesion Iniciada Correctamente' and contains the text 'Sesion Iniciada Correctamente'.

Una vez se confirman las credenciales se puede proceder a la descarga de los datos de IMERG, para ello solo es necesario ingresar las fechas deseadas y la carpeta destino, luego hacemos click en “Descargar”



El proceso para los datos de CHIRPS es muy similar, solo que para este no es necesario ingresar en la cuenta de EARTHDATA.