

1. OBJETIVO

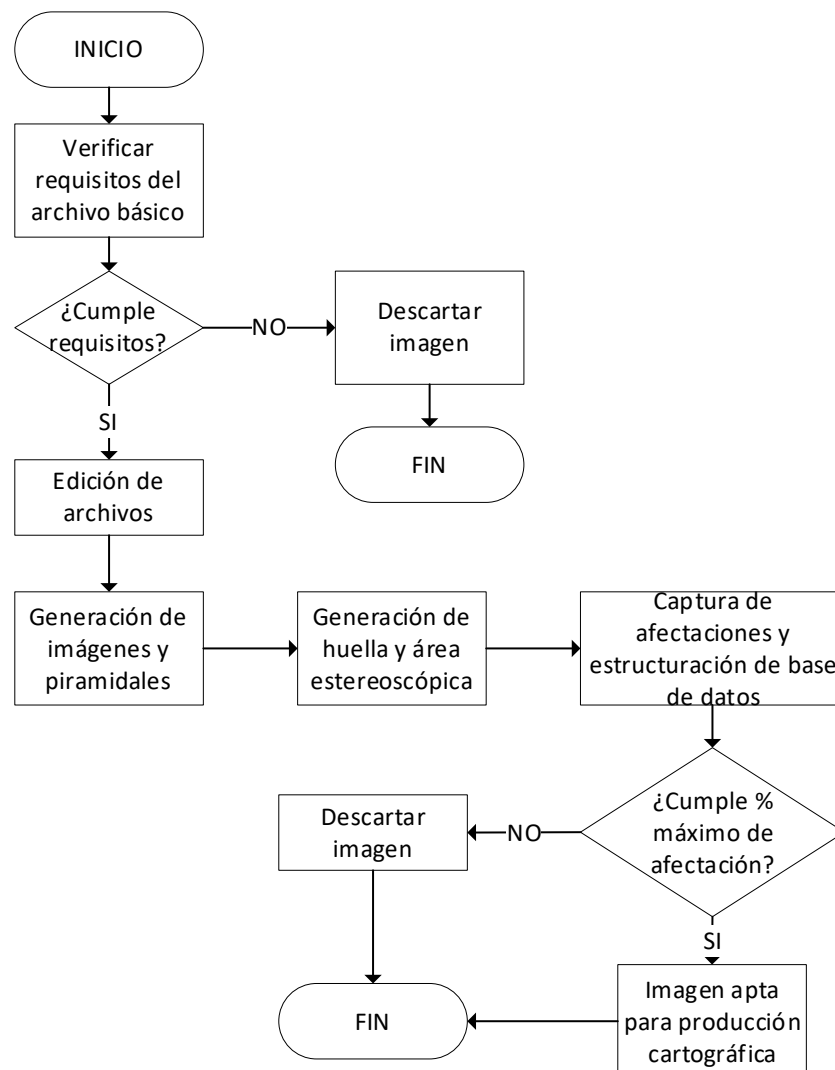
Definir la metodología para la evaluación de imágenes ADS, teniendo en cuenta lo establecido en las especificaciones técnicas del IGAC para producción de cartografía básica.

2. ALCANCE

Este instructivo se encuentra asociado al procedimiento "Procesamiento y Evaluación de Imágenes Provenientes de Sensores Remotos", inicia con la verificación de los requisitos básicos de las fotografías de barrido ADS, luego con su preparación para de esta forma realizar su evaluación y establecer si estos insumos son adecuados para la generación de cartografía básica.

3. DESARROLLO

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi cuenta con imágenes ADS gestionadas en las Fuerzas Armadas; entre ellas la Policía Nacional y la Fuerza Aérea Colombiana, estas imágenes son dispuestas en el Banco Nacional de Imágenes - BNI, y que son insumo para la producción cartográfica de acuerdo a lo establecido en la Resolución 471 de 2020, "Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia", de este modo para contar con áreas útiles para la producción cartográficas es necesario evaluar estas imágenes, para extraer datos de afectaciones y características propias de las imágenes.



	EVALUACIÓN DE IMÁGENES ADS	Código: IN-CAR-PC01-03
		Versión: 1
		Vigente desde: 01/08/2021

Figura 1. Evaluación de imágenes ADS.

3.1 VERIFICACIÓN DE REQUISITOS

Las imágenes ADS generalmente son tomadas por barridos de más de dos líneas traslapadas entre sí, y para la necesidad de la subdirección estas se procesan y descargan como par estereoscópico. El esquema de almacenamiento de estas imágenes se puede encontrar de dos maneras, todos los archivos en un mismo directorio o la información organizada en carpetas.

Para el caso de las descargas realizadas por el IGAC actualmente la información queda estructurada en una misma carpeta para cada uno de los barridos, como se visualiza en la Figura 2:

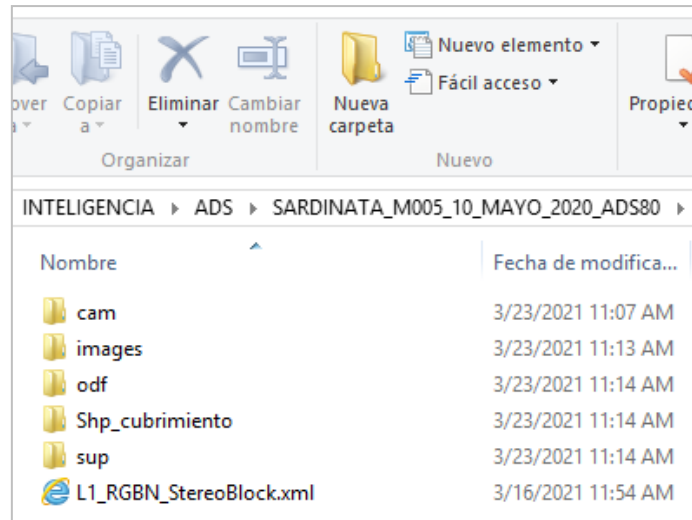


Figura 2. Estructura de la Información ADS.

A continuación, se detalla cada uno de los archivos donde se encuentra la información básica necesaria con la que se debe contar para desarrollar la evaluación de estas imágenes, según se visualiza en la Figura 2:

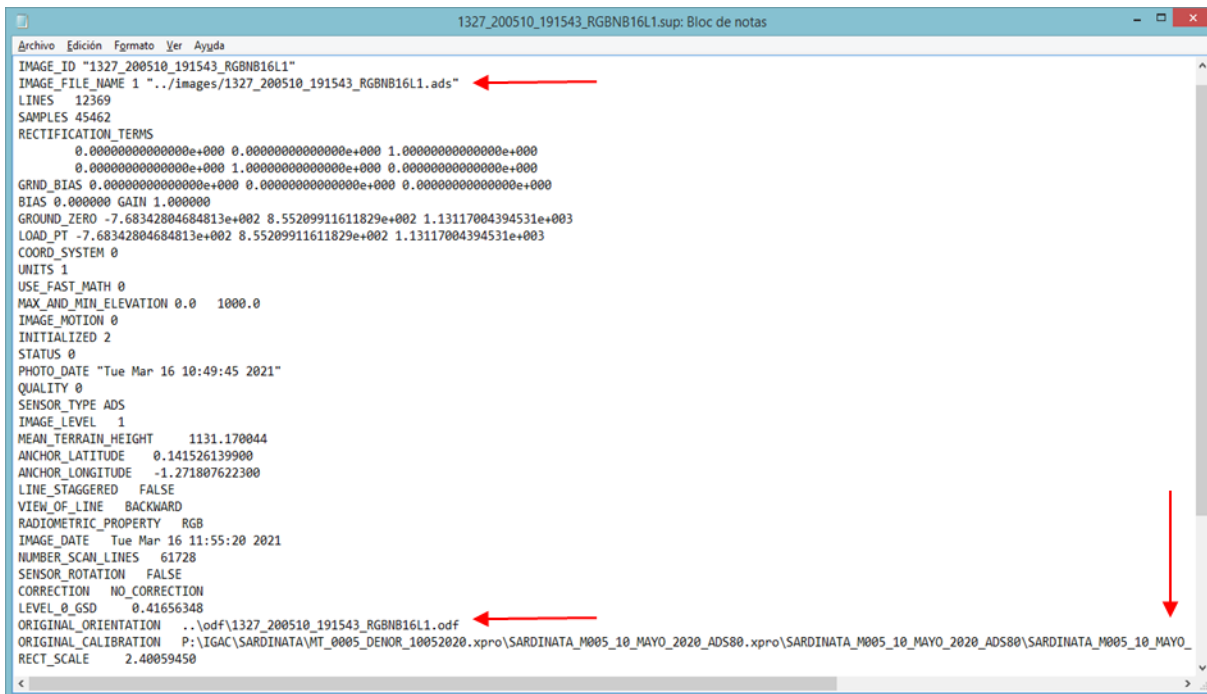
- **Carpeta cam:** Contiene los archivos de cámara (.cam) que relacionan los parámetros calibrados del sensor ADS para cada imagen.
- **Carpeta sup:** Contiene los archivos .sup que relacionan los parámetros generales que conforman una toma ADS, en el que, entre otras cosas, direcciona las ubicaciones de los archivos de cámara (.cam), orientaciones (.odf), imágenes (tile en formatos .tif), adicionalmente en este archivo se pueden encontrar varios datos, como GSD, fechas de captura, entre otras.
- **Carpeta images:** Esta carpeta contiene dos archivos:
 - Archivos .ads: Contiene parámetros y hala las imágenes .tif que conforman la escena capturada.
 - Archivos .tif: Es el archivo ráster que contiene el dato de imagen.
- **Carpeta odf:** Contienen los archivos .odf que relacionan las orientaciones de las imágenes después del procesado inicial con GNSS e IMU; en el caso en que existan archivos .adj, estos almacenan las orientaciones después de hacer un ajuste AT(Aerotriangulación) con GCPs.
- **Carpeta Shp de Cubrimiento:** En esta carpeta se almacena el archivo en formato .shp de los cubrimientos de las imágenes producto del procesamiento y descarga.

3.2 PREPARACIÓN DE INSUMOS

3.2.1 EDICIÓN DE ARCHIVOS .SUP

Los archivos .tif y .ads no tienen orientación, motivo por el cual se requiere que la imagen sea desplegada y trabajada en un software especializado abriendo el archivo .sup, el cual se encarga de direccionar los parámetros de la cámara (.cam), los archivos de orientación (.odf) y los archivos .ads,

que a su vez direccionan las imágenes .tif. Es así como se hace necesario editar este archivo .sup de tal forma que las direcciones de los archivos sean las correctas, teniendo en cuenta que en el momento del procesamiento de las imágenes estas quedan direccionadas en el equipo desde el cual se ejecuta la descarga.



```
1327_200510_191543_RGBNB16L1.sup: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
IMAGE_ID "1327_200510_191543_RGBNB16L1"
IMAGE_FILE_NAME 1 "../images/1327_200510_191543_RGBNB16L1.ads"
LINES 12369
SAMPLES 45462
RECTIFICATION_TERMS
0.000000000000e+000 0.000000000000e+000 1.000000000000e+000
0.000000000000e+000 1.000000000000e+000 0.000000000000e+000
GRIND_BIAS 0.000000000000e+000 0.000000000000e+000 0.000000000000e+000
BIAS 0.000000 GAIN 1.000000
GROUND_ZERO -7.68342804684813e+002 8.55209911611829e+002 1.13117004394531e+003
LOAD_PT -7.68342804684813e+002 8.55209911611829e+002 1.13117004394531e+003
COORD_SYSTEM 0
UNITS 1
USE_FAST_MATH 0
MAX_AND_MIN_ELEVATION 0.0 1000.0
IMAGE_MOTION 0
INITIALIZED 2
STATUS 0
PHOTO_DATE "Tue Mar 16 10:49:45 2021"
QUALITY 0
SENSOR_TYPE ADS
IMAGE_LEVEL 1
MEAN_TERRAIN_HEIGHT 1131.170044
ANCHOR_LATITUDE 0.141526139900
ANCHOR_LONGITUDE -1.271807622300
LINE_STAGGERED FALSE
VIEW_OF_LINE BACKWARD
RADIOMETRIC_PROPERTY RGB
IMAGE_DATE Tue Mar 16 11:55:20 2021
NUMBER_SCAN_LINES 61728
SENSOR_ROTATION FALSE
CORRECTION NO_CORRECTION
LEVEL_0_GSD 0.41656348
ORIGINAL_ORIENTATION ../odf/1327_200510_191543_RGBNB16L1.odf
ORIGINAL_CALIBRATION P:\\IGAC\\SARDINATA\\MT_0005_DENOR_10052020.xpro\\SARDINATA_M005_10_MAYO_2020_ADS80.xpro\\SARDINATA_M005_10_MAYO_2020_ADS80\\SARDINATA_M005_10_MAYO_
RECT_SCALE 2.40059450
```

Figura 3. Archivo .sup original.

Como se nota en la Figura 3. los archivos .ads, .odf y .cam se encuentra enrutados al equipo donde se realizó la descarga de las imágenes.

Para la edición de los archivos .ads, .odf y .cam se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Las rutas de las ubicaciones de las imágenes deben ir en comillas, y separadas con forward slash (/), esto únicamente para la ruta de los archivos .ads.
- Las rutas de los demás archivos no llevan comillas y se separan con backslash (\).
- No se deben poner direcciones de red, deben ser ubicaciones locales, por eso se recomienda conectar a una unidad local la ubicación general de los insumos, ejemplo: "U:\\Imágenes\\ADS\\POLICIA\\INTELIGENCIA\\ADS\\SARDINATA_M005_10_MAYO_2020_ADS80....".

Teniendo en cuenta que las imágenes son estereoscópicas es necesario realizar la edición del archivo .sup (Figura 4) tanto para la imagen tomada en ángulo nadir, como para las imágenes tomadas en ángulos backward o forward, lo anterior con el fin de generar las huellas o footprints del par estereoscópico.

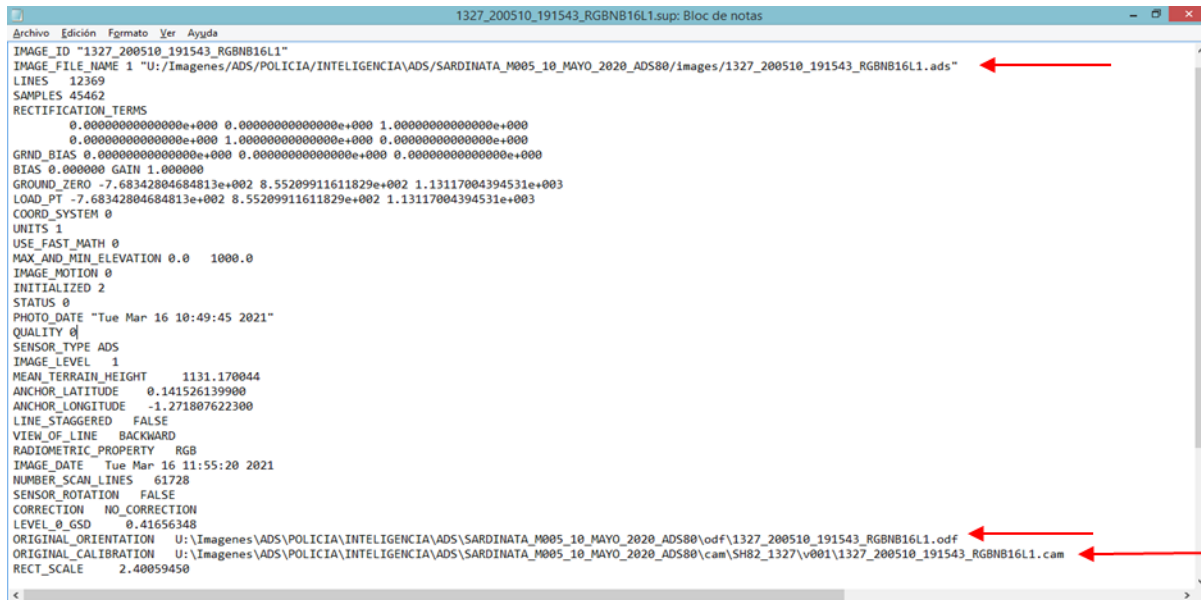


Figura 4. Archivo .sup editado.

3.2.2 GENERACIÓN DE LAS IMÁGENES EN FORMATO .TIF

Una vez se tienen los archivos .sup editados con las rutas correctas, se debe hacer la transformación de este a un formato .tif para facilitar la generación de las huellas o footprints de las imágenes y su posterior evaluación. Este proceso se desarrolla en el software PCI Geomática (Figura 5).

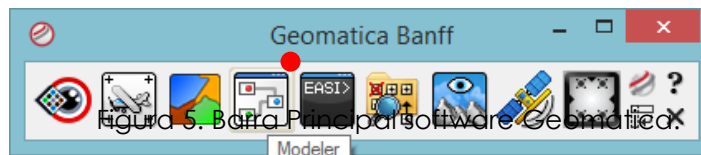


Figura 5. Barra Principal software Geomática.

Ya en el software ingrese al módulo Modeler, en donde se importan los archivos .sup y de manera masiva o en batch se exportan a formato .tif para su visualización y posterior uso.

De clic derecho en la ventana principal del módulo Modeler y seleccione Import y luego Export (Figura 6).

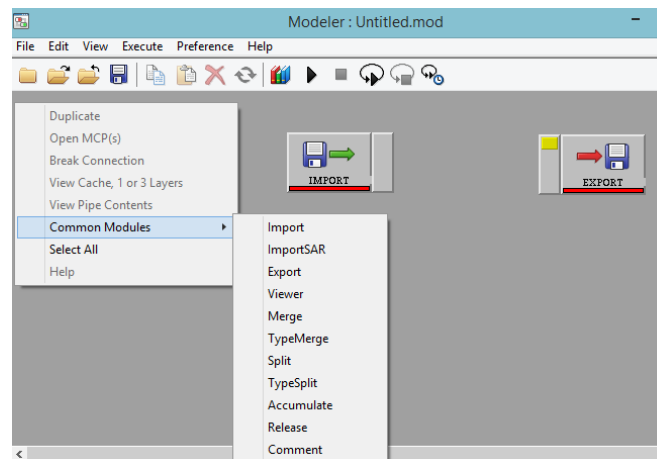


Figura 6. Acceso a opciones Import y Export.

De doble clic en la caja Import (Figura 7).

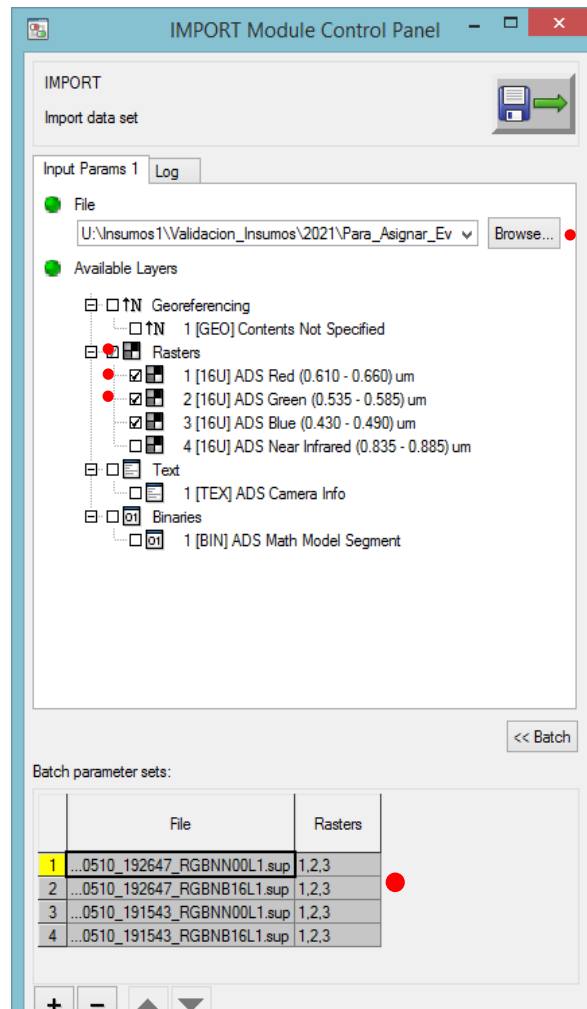


Figura 7. Módulo Import.

De clic en la opción Browse e importe los archivos .sup, se debe verificar el orden en que estos son cargados porque en este mismo orden deben quedar los archivos .tif de salida, con el fin de evitar que las imágenes de salida se crucen o queden con el nombre incorrecto, adicionalmente estas imágenes por lo general se descargan con cuatro (4) bandas RGBN, de este modo, para agilizar este proceso en la opción Rasters se habilitan solo las bandas RGB, siendo estas suficientes para la captura de las afectaciones durante el proceso de evaluación.

Ingrese al módulo de Export, de clic en la opción Browse y seleccione los archivos .sup en el mismo orden en que fueron cargados en el módulo Import, una vez seleccionados los archivos en la opción Format seleccione el formato de salida tif (Figura 8).

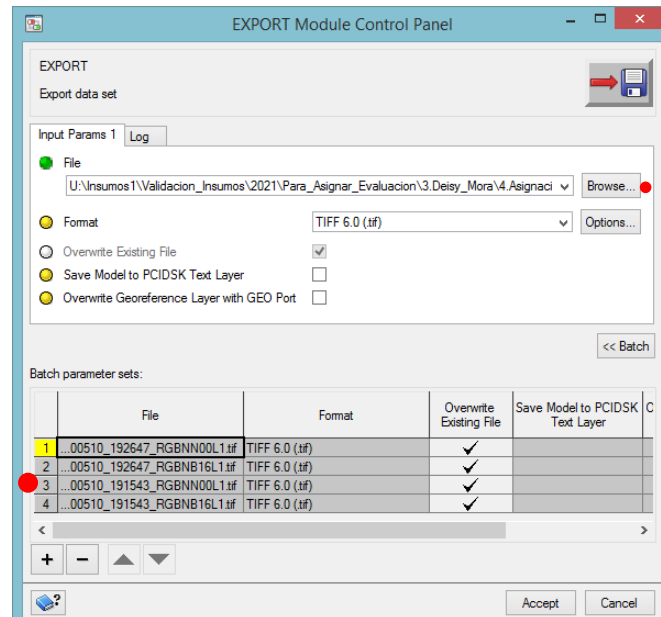


Figura 8. Modulo Export.

Con los archivos cargados de manera correcta en la ventana principal del módulo Modeler (Figura 9), unir los dos procesos y dar clic en el botón Run para iniciar con la transformación de las imágenes a formato .tif.

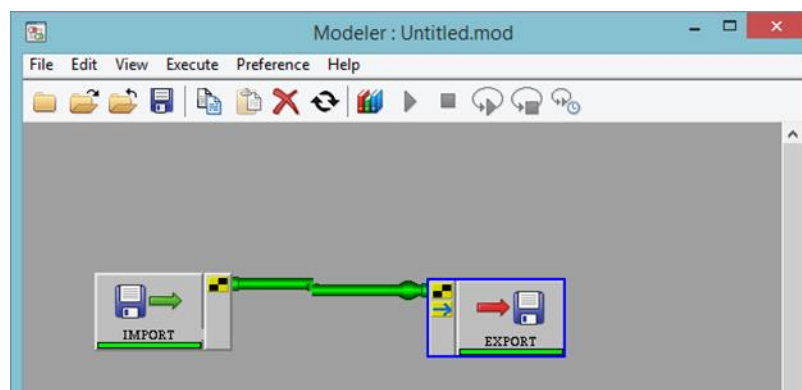


Figura 9. Proceso conversión de archivos .sup a .tif.

3.2.3 GENERACIÓN DE PIRAMIDALES

Para ejecutar el proceso de evaluación es necesario generar las piramidales de las imágenes objeto de evaluación, este proceso se realiza en el software ERDAS (Figura 10).

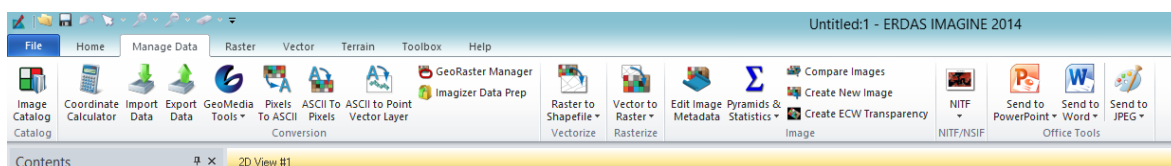


Figura 10. Menú principal ERDAS.

Seleccione el módulo Manage Data y luego Pyramids & Statistics. Luego seleccionar la opción Pyramids & Statistics y Compute Pyramids and Statistics:

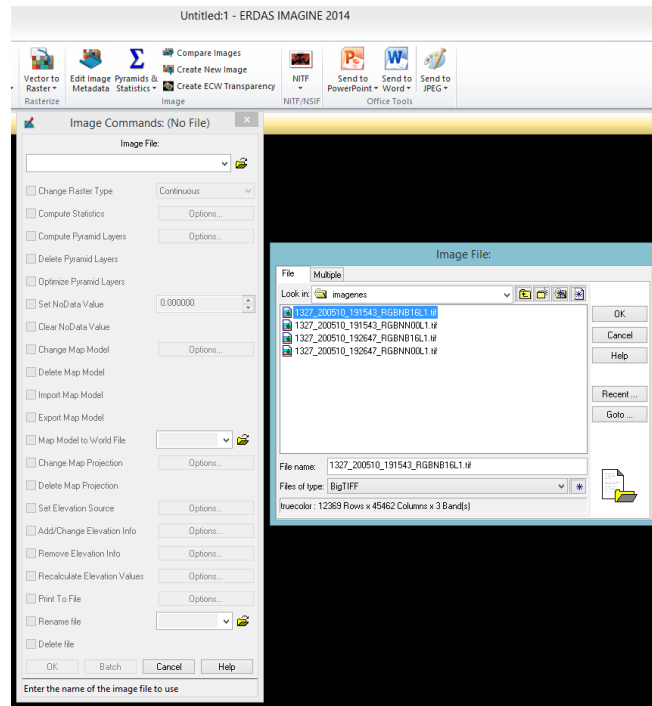


Figura 11. Selección de imágenes.

Una vez allí despliegue en Files of Type los formatos existentes y escoja TIFF, aparecen las imágenes objeto del proceso, de este modo seleccione únicamente la primera imagen y de clic en OK (Figura 12), luego active la opción Compute Pyramids & Statistics y de clic en Batch.

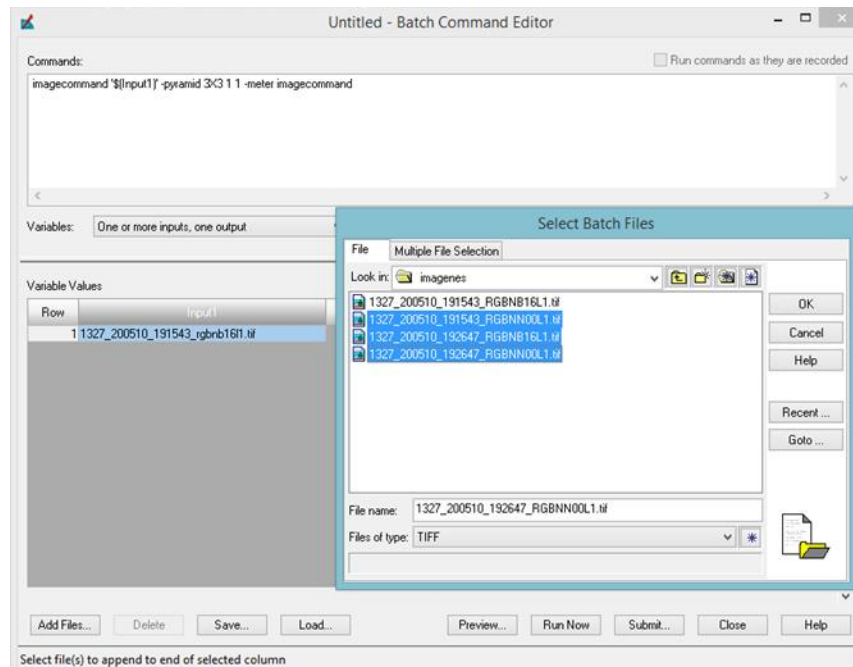
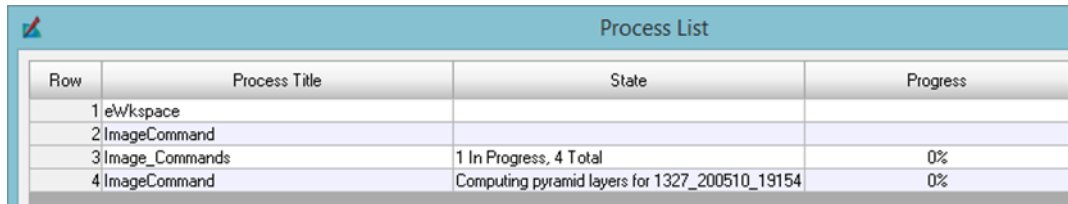


Figura 12. Generación de piramidales.

En la ventana principal del módulo Batch, en la opción Variables despliegue las opciones y seleccione One or more inputs, one output y luego de clic en Add Files para adicionar las imágenes restantes, luego de seleccionar las imágenes faltantes, de clic en Run Now y se debe ver el avance de la Figura 13.



Row	Process Title	State	Progress
1	eWorkspace		
2	ImageCommand		
3	Image_Commands	1 In Progress, 4 Total	0%
4	ImageCommand	Computing pyramid layers for 1327_200510_19154	0%

Figura 13. Avance de la generación de piramidales.

3.3 EVALUACIÓN DE IMÁGENES ADS

Una vez se tienen las imágenes en formato .tif, se procede con:

1. Generación de huellas o footprints.
2. Generación del área estereoscópica.
3. Captura de afectaciones.

3.3.1 GENERACIÓN DE HUELLAS O FOOTPRINTS

Las huellas de las imágenes a evaluar se generan con un script, este proceso se desarrolla en el software libre QGIS (Figura 14).



Figura 14. Software QGIS.

Antes de iniciar el proceso en QGIS (Figura 15) se debe crear la carpeta con el nombre "Huellas" para almacenar allí el shapefile generado, esto con el fin de ejecutar de manera correcta el siguiente proceso correspondiente a la generación del área estereoscópica.

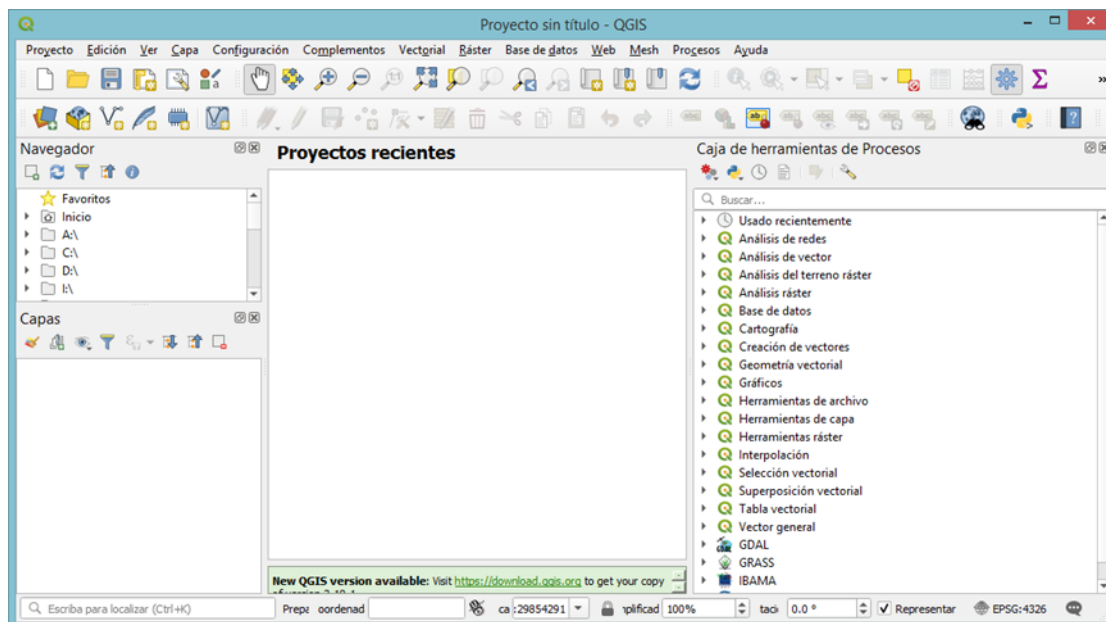


Figura 15. Ventana principal software QGIS.

Para el desarrollo de este proceso se debe instalar el complemento IBAMA processing, de este modo dar clic en Complementos de la barra de herramientas y luego Administrar e instalar complementos (Figuras 16 y 17).

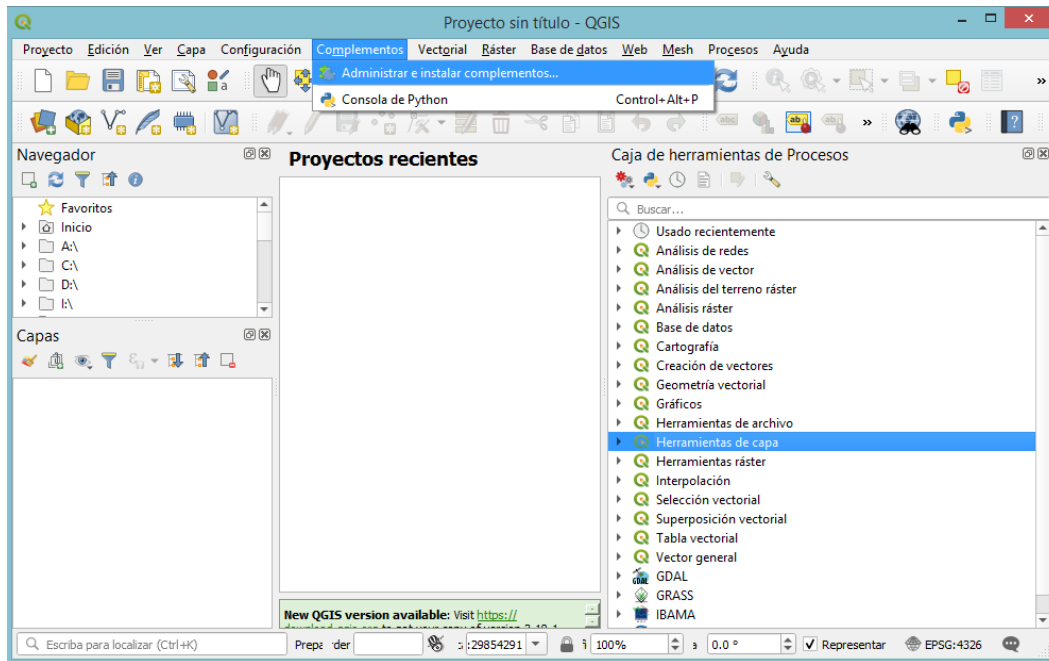


Figura 16. Ingreso a instalación de complementos.



Figura 17. Complemento IBAMA processing.

Dar clic en Instalar complemento.

Una vez instalado el complemento, dar clic en el icono  , luego ir a IBAMA desplegar la opción Raster y dar clic en Create footprint of images (Figuras 18 y 19).

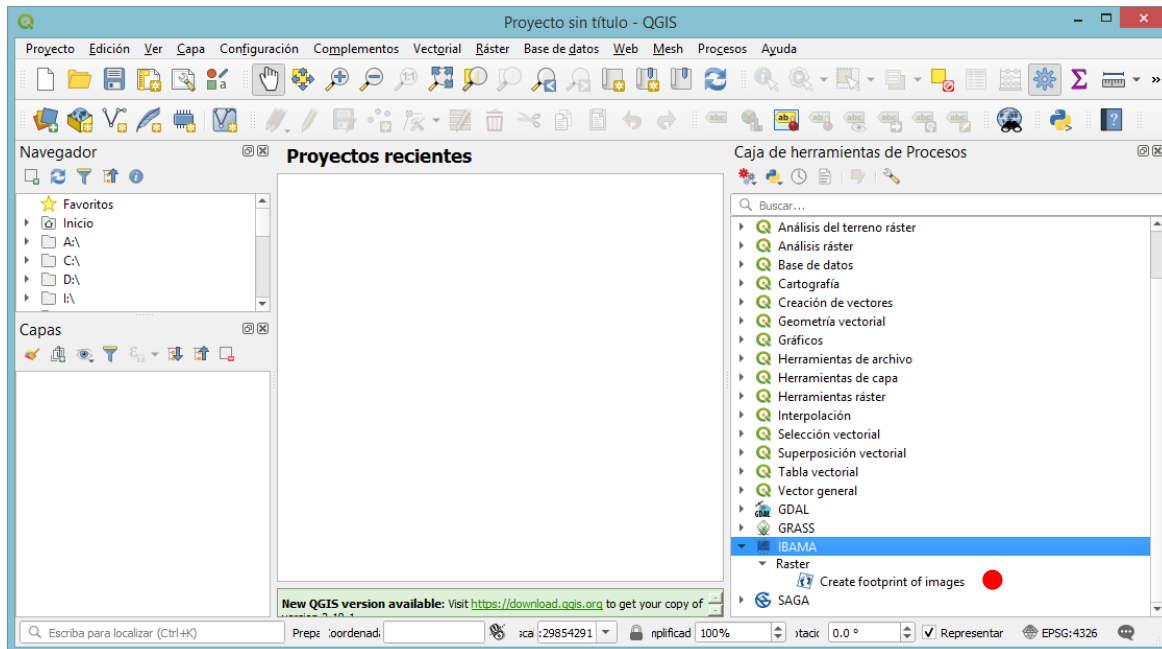


Figura 18. Ubicación complemento IBAMA processing.

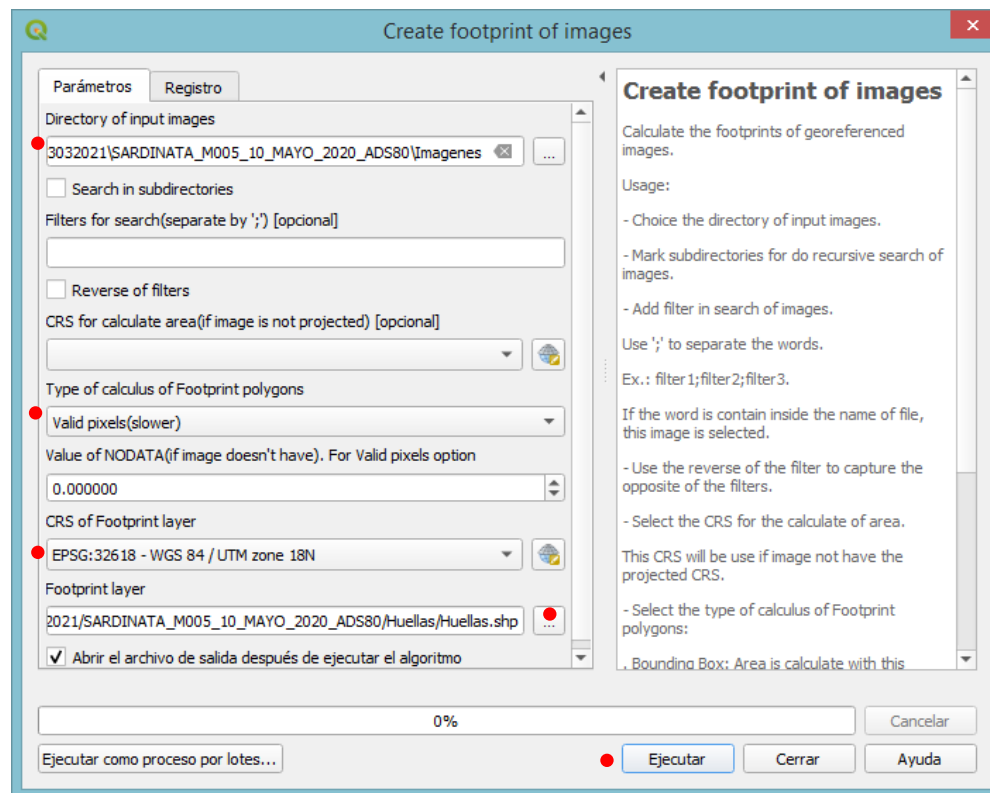


Figura 19. Parámetros para la generación de huellas.

Se despliega la ventana para la creación de las huellas de las imágenes, por tanto en Directory of input images, dar clic en los tres puntos (...) y seleccionar la carpeta en donde se encuentran las imágenes a las cuales se va a crear las huellas; en Type of calculus of Footprint polygons despliegue las opciones y seleccione Valid pixels (slower); en CRS of Footprint layer se debe indicar el sistema de referencia de las imágenes; en Footprint layer dar clic en los

tres puntos (...) y seleccionar la opción Guardar a archivo ..., como se indicó anteriormente es necesario guardar este archivo .shp de salida en la carpeta "Huellas" (Figura 20).

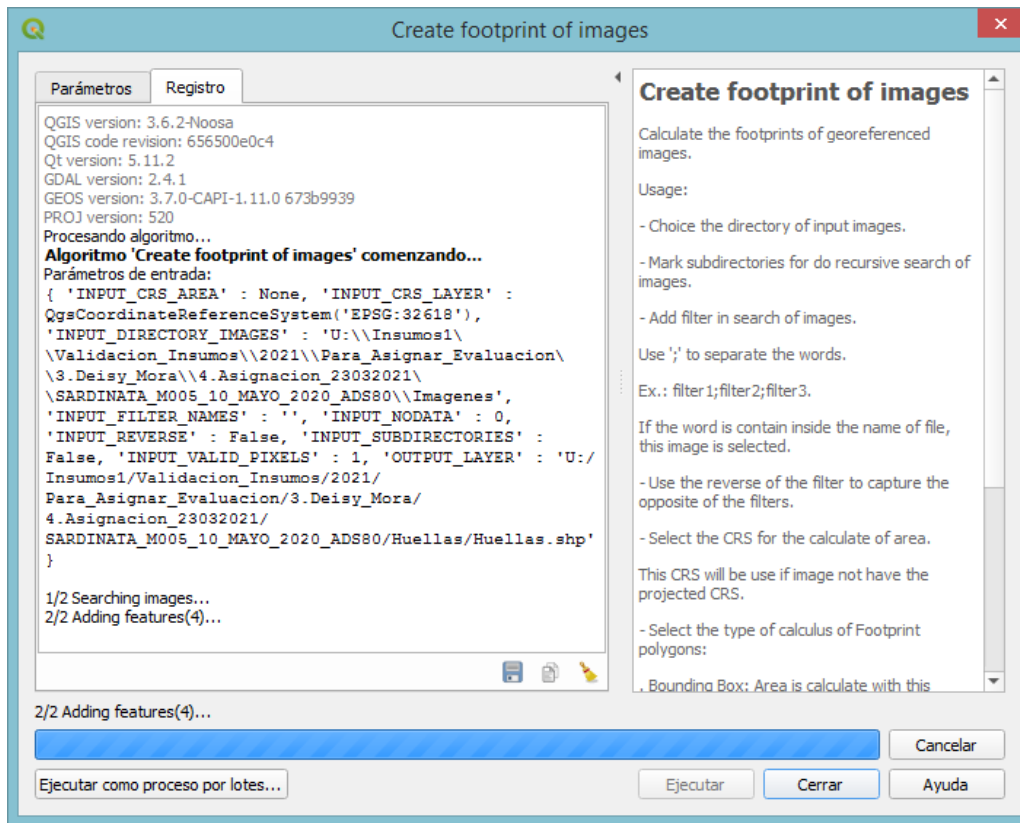


Figura 20. Desarrollo de la generación de huellas.

Por último, dar clic en Ejecutar y verificar que las huellas se hayan creado de la manera correcta, es decir, que se encuentren sobrepuestos los footprints de las dos imágenes que conforman el par estereoscópico (Figura 21). Es importante no modificar el nombre de las imágenes.

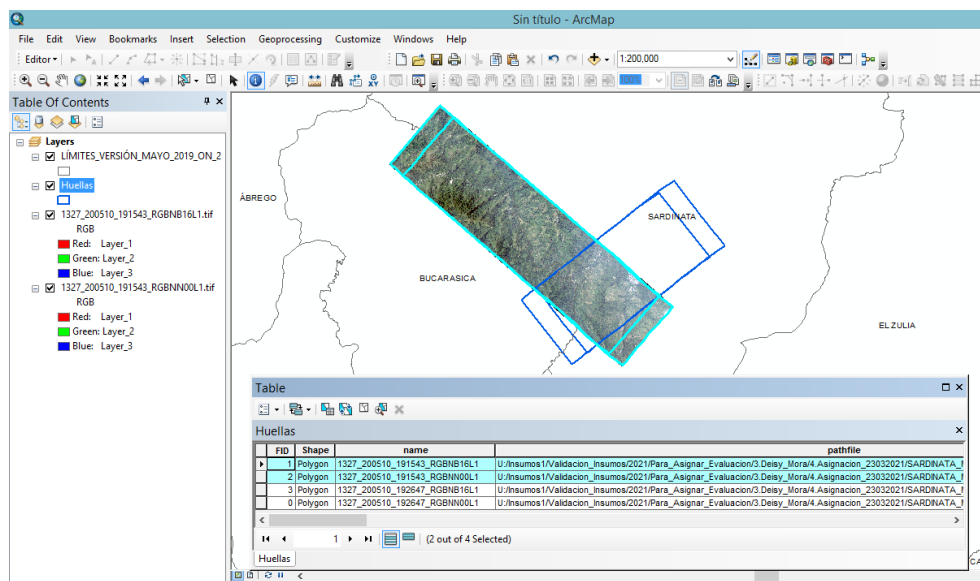


Figura 21. Desarrollo de la generación de huellas

3.3.2 GENERACIÓN DE ÁREAS ESTEREOSCÓPICAS

Finalizada la creación de las huellas se debe generar el área estereoscópica, esto con el fin de evaluar las imágenes sobre esta área para tener mayor confiabilidad en las áreas útiles que se obtengan del proceso de evaluación de las imágenes.

Este proceso se desarrolla utilizando una caja de herramientas de ArcGIS denominada "Area_Estereoscopica_ADS", es importante tener en cuenta que para que el script se pueda ejecutar de manera correcta es necesario estructurar en carpetas la información obtenida en procesos anteriores.

- Area_Estereoscopica: Almacenara el área estereoscópica generada, allí se crea una carpeta denominada "areas" que almacenara shapefiles de paso.
- Imágenes: Almacena las imágenes en formato .tif.
- Huellas: Almacena el shapefile con las huellas de las imágenes creadas (Ver ítem 3.1).

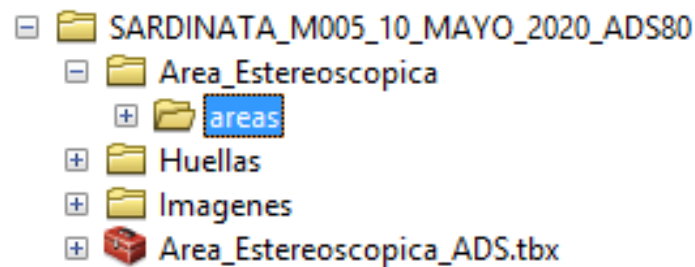


Figura 22. Estructura de las carpetas.

De este modo, copiar la caja de herramientas de ArcGIS " Area_Estereoscopica_ADS" en la carpeta que almacena toda la información, tal y como se muestra en la Figura 22, adicionalmente crear una carpeta con el nombre "áreas" en la carpeta "Area_Estereoscopica".

Con la información estructurada de manera correcta, abrir el componente Arcmap de ArcGis, una vez allí direccionamos desde el Catalog la ruta donde esta almacenada la información, desplegar la caja de herramientas "Area_Estereoscopica" (Figura 23).

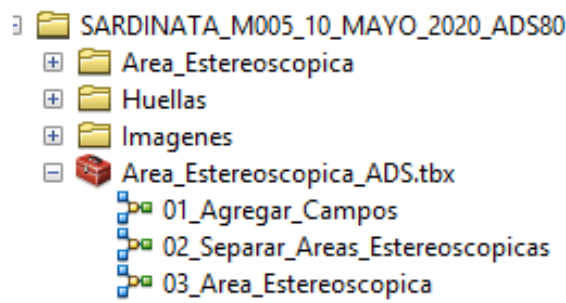


Figura 23. Estructura de las carpetas.

Dar doble clic en el model 01_Agregar_Campos, luego enrutar el shp de Huellas (Figura 24).

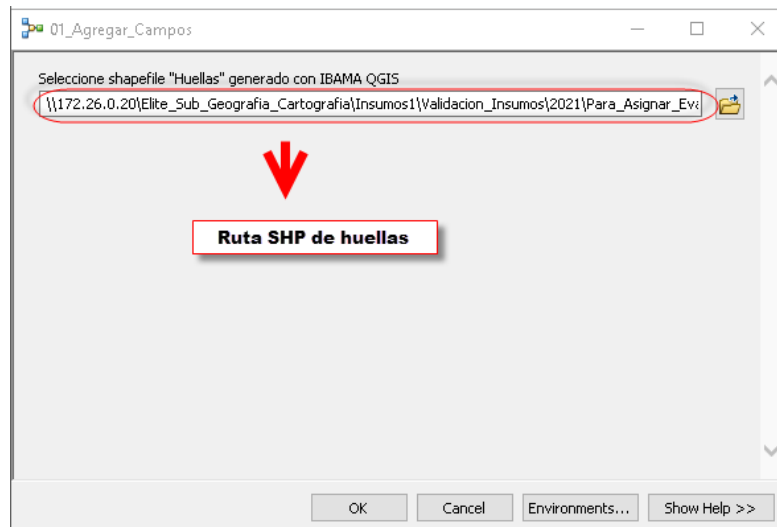


Figura 24. Ruta shp de Huellas.

Posteriormente dar doble clic en el modelo `02_Separar_Areas_Estereoscopicas`, y allí cargar nuevamente el shapefile de huellas, en este paso se generan con base en la ejecución del subproceso anterior las áreas estereoscópicas, para cada para estereoscópico (Figura 25).

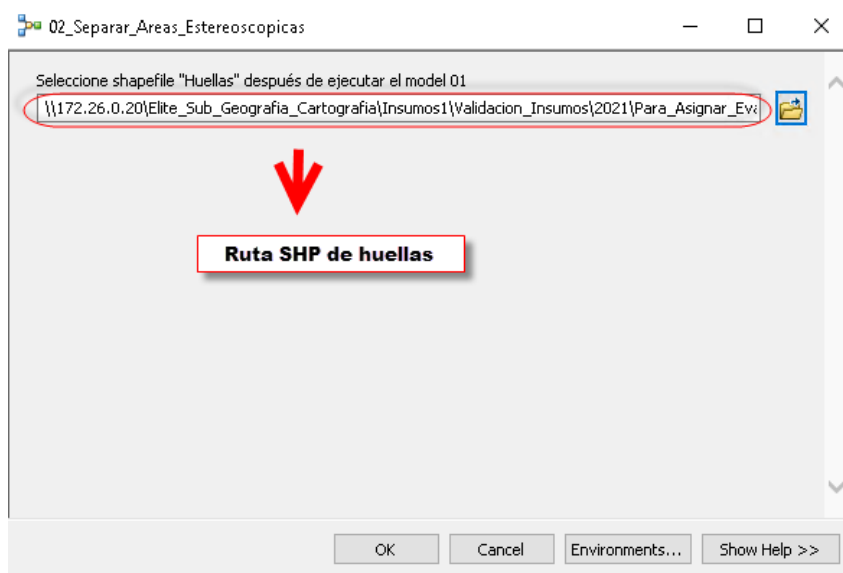


Figura 25. Ruta shp de Huellas después de ejecutado el Modelo 01

Finalmente ejecutar el modelo `03_Area_Estereoscopica` (Figura 26), allí seleccionar la carpeta "areas" y dar clic en OK.

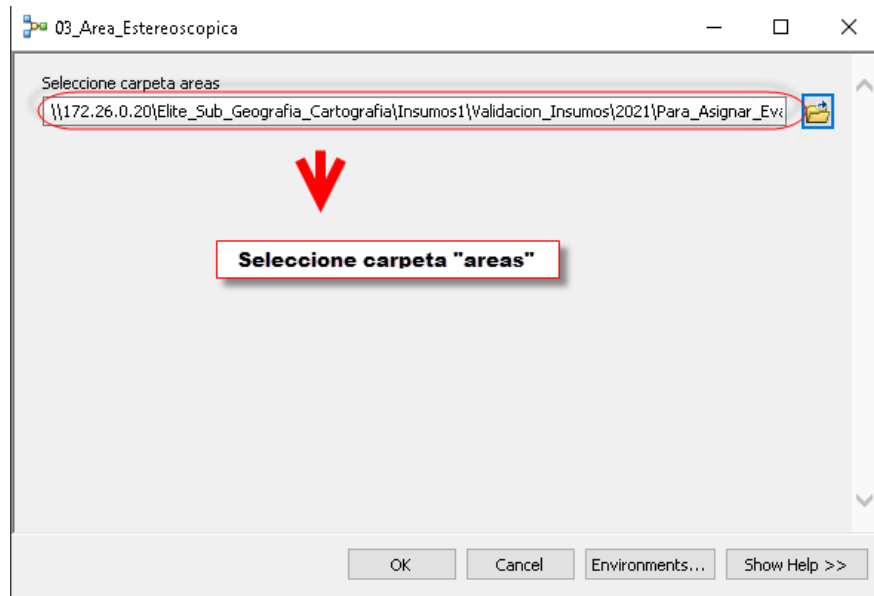


Figura 26. Selección carpeta "areas" .

Finalizado este proceso en el cual se generan las áreas estereoscópicas y que son guardadas en la carpeta "Area_Estereoscopica", verificar junto con el shp de huellas que estas se hayan creado de manera correcta, como se visualiza en la Figura 27.

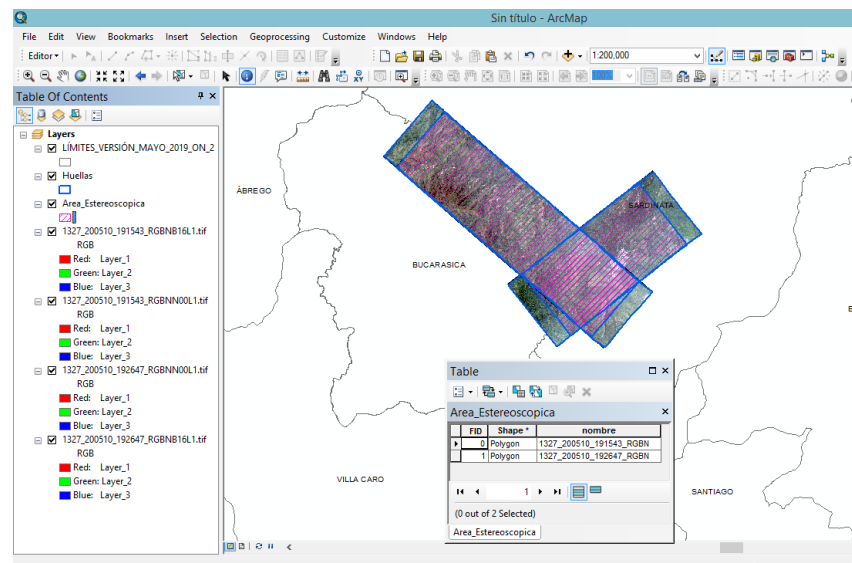


Figura 27. Áreas estereoscópicas generadas.

3.3.2 CAPTURA DE AFECTACIONES Y ESTRUCTURACIÓN DE BASE DE DATOS

El objetivo principal de los procesos desarrollados anteriormente es estimar o calcular las áreas útiles de cada imagen por tanto, se deben digitalizar o capturar las afectaciones que puedan tener las imágenes, según la metodología definida se tienen las siguientes afectaciones:

- Nube: La afectación en la zona de la imagen corresponde a aquella en la que la visibilidad del terreno se ve afectado por completo por la presencia de nubes, es importante que en el momento de digitalizarla se realice a una escala adecuada que permita distinguir las zonas afectadas con alta fidelidad.

- Sombra: La afectación en la zona de la imagen corresponde a aquella en la que la visibilidad del terreno se ve afectado por la sombra de una nube o de la elevación del terreno y que mediante la manipulación de las funciones de la imagen no mejora.
- Sin dato: Se denomina sombra a aquella zona de la imagen que no contiene información.
- Bruma: Se denomina bruma a aquella zona de la imagen en la que el porcentaje de visibilidad se ve afectado por la presencia de nubes que, aunque es parcial puede afectar la identificación de los elementos de la imagen.

Estas afectaciones se digitalizan siempre y cuando no permitan ver información en el terreno, y para el caso de las imágenes ADS se capturan sobre la imagen tomada en el ángulo nadir.

En cuanto a la captura de las nubes, se tienen el desarrollo de un script (Figura 28), el cual se encuentra en proceso de validación por parte del grupo.

En el momento de ejecutar el script es importante tener en cuenta que las imágenes deben tener las mismas características como fecha de toma, resolución espectral, resolución radiométrica, entre otras, esto con el fin de evitar que los valores que se tomen como referencia para la detección de nubes cambien considerablemente de una imagen a otra.

Ejecutar_mascaranubes	16/03/2021 9:22 p. m.	Archivo por lotes ...	1 KB
Mascara_nubes	16/03/2021 8:03 p. m.	Python File	4 KB

Figura 28. Ejecutables script de nubes.

Dar clic derecho Editar al archivo .bat denominado "Ejecutar_mascaranubes", de este modo en el bloc de notas se abre lo visualizado en la Figura 29:

```

Ejecutar_mascaranubes: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
@echo off
color 30
echo =====
echo = Scripts para la generacion de una mascara de nubes en imagenes =
echo =====
echo.
echo.

C:\Python27\ArcGIS10.8\python E:\2021\Script\Mascara_nubes.py --directorio "E:\2021\SARDINATA\IMAGENES" --rutavectores "E:\2021\SARDINATA\RESULTADO" --vfltro 2700

echo Para salir presiona una tecla.

```

Figura 29. Rutas a modificar script de nubes.

Una vez allí es necesario modificar la ruta y el valor del filtro, así las cosas como primera medida se debe modificar la versión del ArcGIS, el cual debe ser 10.8. Posteriormente indicar la ruta en donde se encuentra guardado el script de nubes (Mascara_nubes.py), el directorio de las imágenes y la ruta en donde será guardado el resultado final, correspondiente a los vectores de las nubes (Figura 30).

```

*Ejecutar_mascararubenes: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda

=====
La generacion de una mascara de nubes en imagenes =
=====

3.8\python E:\2021\Script\Mascara_nubes.py --directorio "E:\2021\SARDINATA\IMAGENES" --rutavectores "E:\2021\SARDINATA\RESULTADO" --vfiltro 2700

Presione una tecla.
  
```

Figura 30. Valor del filtro.

Adicionalmente se debe modificar el valor del filtro, este dato corresponde al valor de los niveles digitales en la banda del azul correspondiente a las nubes, de este modo se deben tomar varios valores en las diferentes zonas de la nube y realizar un promedio, como se indica en la Figura 31.

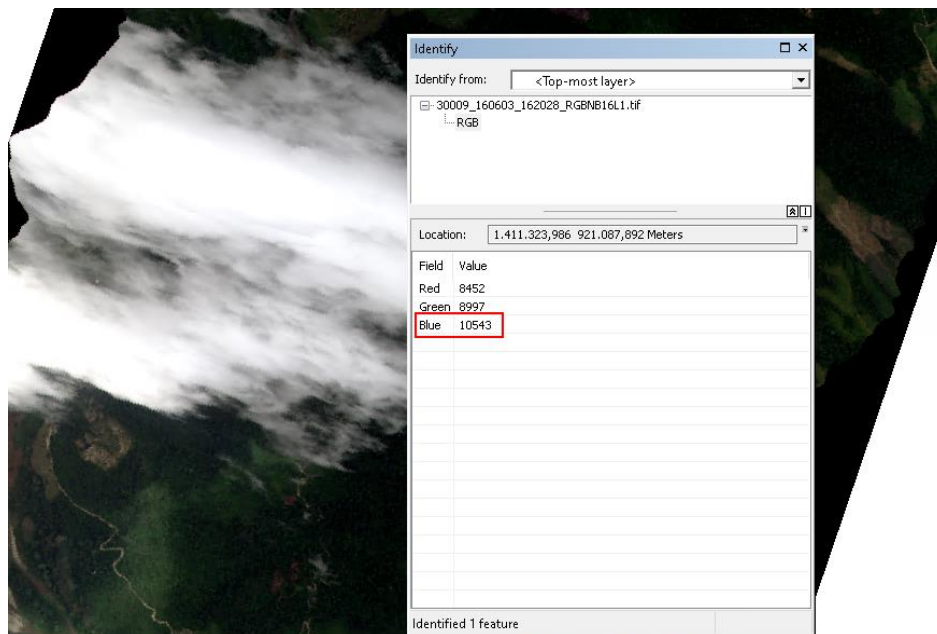


Figura 31. Valor del nivel digital en la banda azul.

Con los datos modificados de manera correcta, guardar y ejecutar el archivo Ejecutar_mascararubenes.bat (Figura 32).

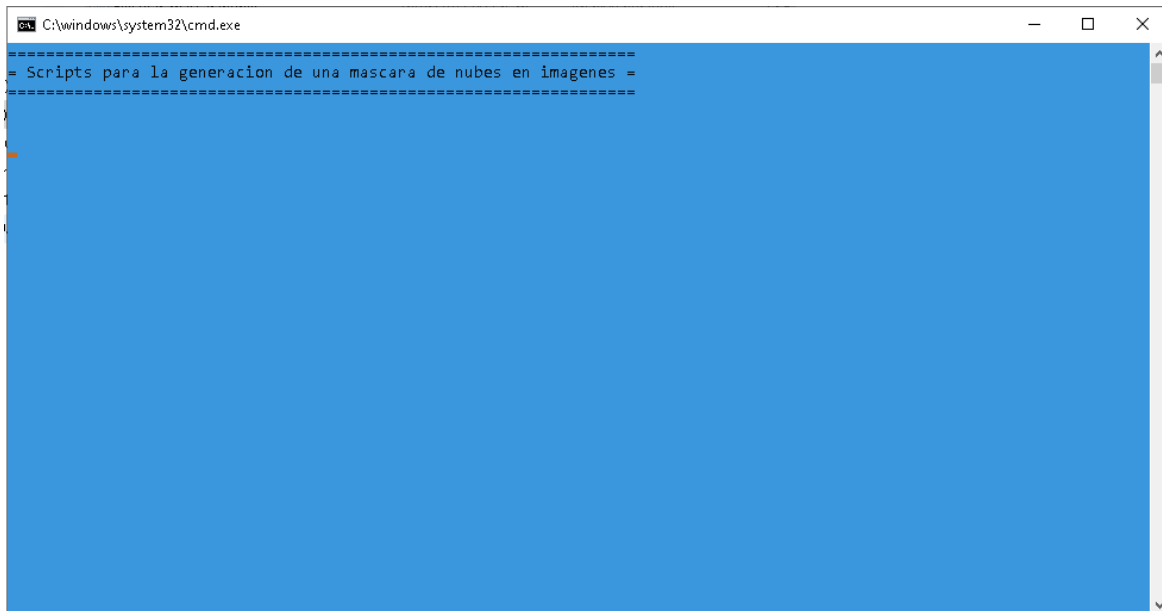


Figura 32. Ejecución script de nubes.

Finalizado este proceso se crea un shapefile denominado AreaNubes, cargamos este archivo en el componente ArcMap y verificamos el resultado (Figura 33).

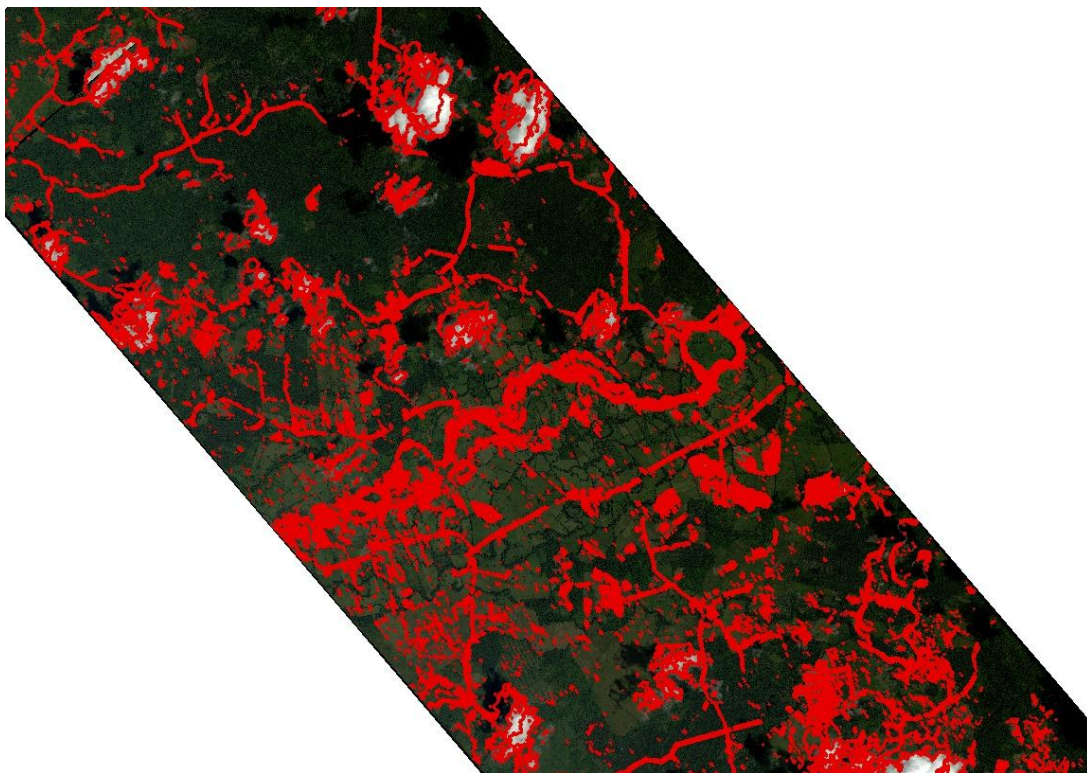


Figura 33. Resultado final.

Como se puede observar en la Figura 33 se generan vectores en áreas que no corresponden a nubes por tanto se deben modificar estos valores del filtro en la banda azul, para que sean los más fiables posibles y de este modo se generen con mayor exactitud los polígonos de las nubes, en este caso es necesario editar la capa vectorial de

nubes, lo que puede resultar más rápido y fiable dependiendo la cantidad de nubes y la proximidad con que sean generadas, realizar esta labor de manera manual.

En cuanto a la captura de las afectaciones denominadas sombra, sin dato y bruma se debe realizar manualmente.

Para ello cargue la imagen en Arcmap, luego en la ventana de Arcmap en la parte derecha, se despliega el panel Catalog, allí ubique la ruta donde se encuentra la geodatabase modelo, esta es suministrada por el supervisor del grupo, y se debe diligenciar para cada proyecto a evaluar, teniendo en cuenta que una vez entregada la evaluación de las imágenes al supervisor o líder de proceso esta debe ser cargada a la GDB general de Evaluación de Insumos.

Seleccione el feature a editar, en este caso el feature de Evaluacion_imagenes, de clic derecho Edit y luego Star Editing (Figura 34).

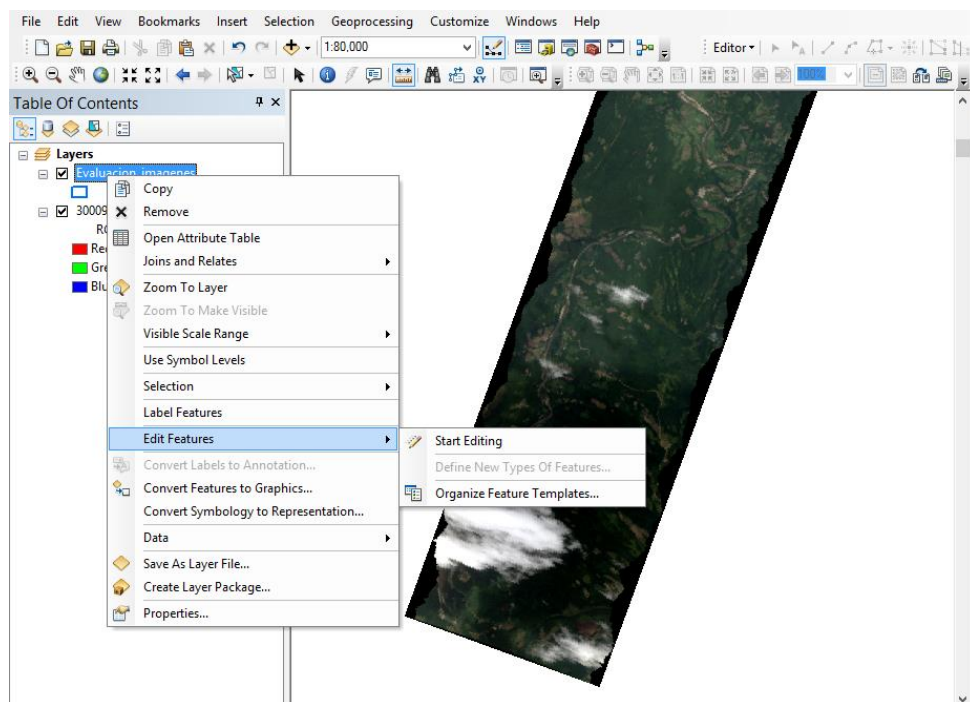


Figura 34. Cargue de la imagen y edición del feature clase

Con el feature en modo edición seleccionar la opción "polígono" en la herramienta construction tools, se empieza a digitalizar las afectaciones existentes (Figura 35).

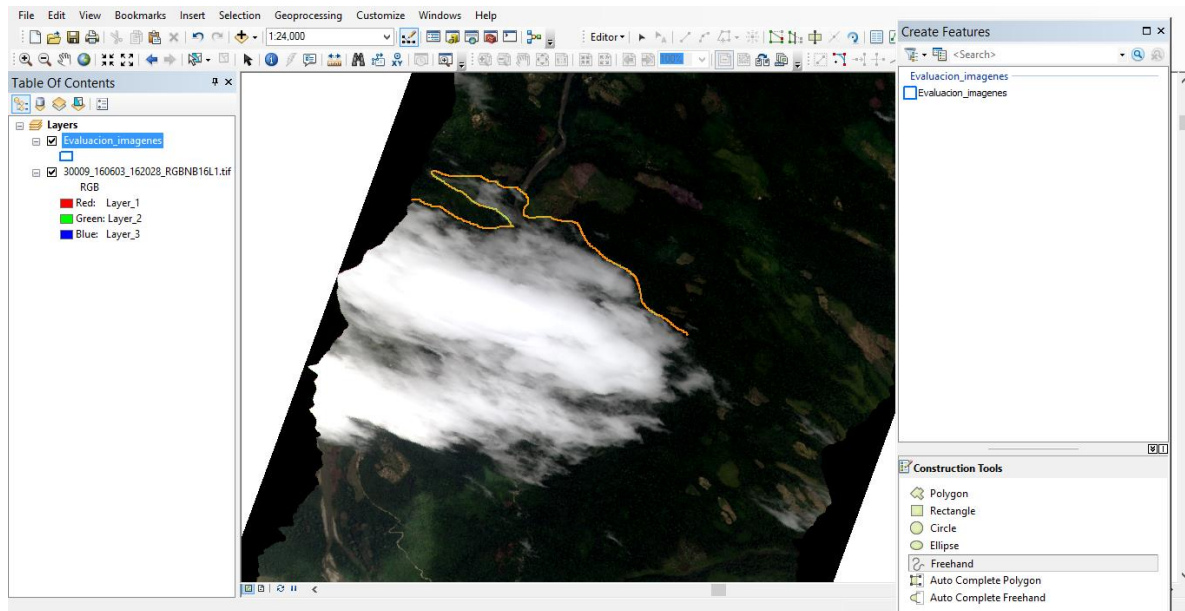


Figura 35. Captura de afectaciones

Nota: En caso de que las nubes se presenten hasta el límite de la imagen, los polígonos de estas no deben ocupar área fuera del polígono de la huella de la imagen ya que esto generará un área útil que es falsa.

Luego de contar con los polígonos de la huella y las afectaciones de las imágenes ADS, se deben diligenciar los registros de los campos de la geodatabase modelo suministrada por el supervisor o líder del proceso, para luego ser cargada a la Base de Datos general de Evaluación de Insumos.

Esta geodatabase es administrada por el grupo de insumos – imágenes y brinda información a los grupos de la Subdirección de Geografía y Cartografía del cubrimiento existente a nivel nacional en cuanto a imágenes existentes y sus principales características (Figura 36).

A continuación, se muestran los dominios e información para tener en cuenta para diligenciar en la base de datos después de ser evaluada la imagen y contar con los registros de la huella de la imagen y las afectaciones:

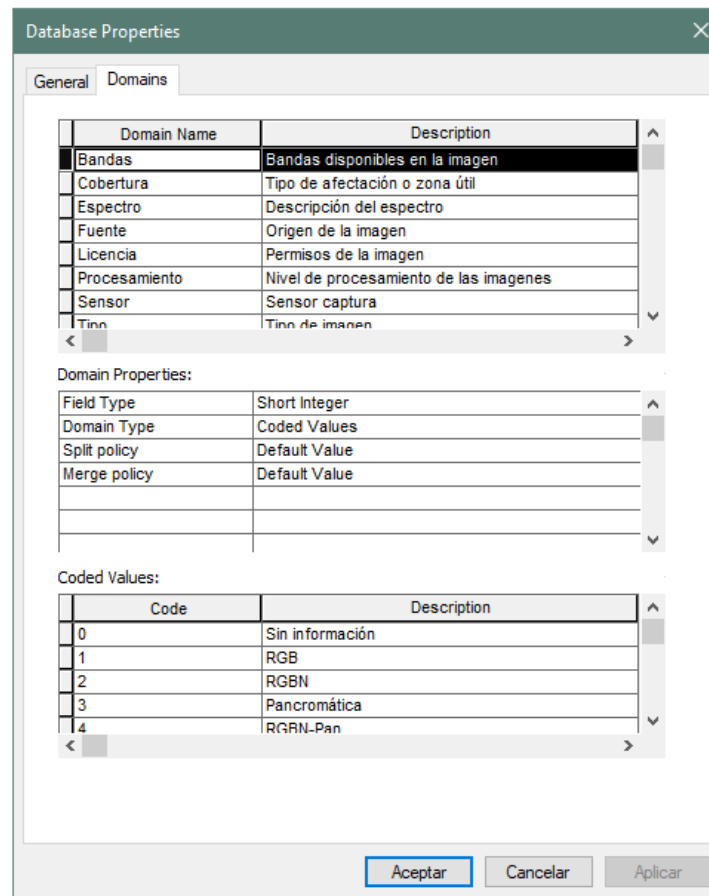


Figura 36. Propiedades de la geodatabase de evaluación de imágenes

1. **Bandas:** Este describe las bandas disponibles de la imagen, para el caso de las imágenes ADS por lo general vienen con tres o cuatro bandas, RGB o RGBN respectivamente.

Tabla1. Descripción del dominio bandas en la geodatabase

Código	Descripción
0	Sin información
1	RGB
2	RGBN
3	Pancromática
4	RGBN-Pan
5	RGBN-RedEdge
6	GR-NIR-MIR
7	X
8	C
9	VNIR- SWIR- TIR
10	VNIR- SWIR
11	NRG
12	RGBN-SWIR1-SWIR2-THERMAL
13	RGBN-SWIR1-THERMAL-SWIR2-Pan
14	RGBN-SWIR1-SWIR2-Pan
15	RGBN-SWIR1-SWIR2
16	Coastal-RGBN-SWIR1-SWIR2-Pan-Cirrus-TIRS1-TIRS2

Código	Descripción
17	X-P

2. **Cobertura:** Este describe el tipo de afectación o zona útil de la imagen.

Tabla 2. Descripción del dominio cobertura en la geodatabase

Código	Descripción
1	Huella
2	Nube
3	Sombra
4	Sin dato
5	Bruma
6	Distorsión
5	Línea de Costura

3. **Fuente:** Este describe el origen de la imagen.

Tabla 3. Descripción del dominio fuente en la geodatabase

Código	Descripción
1	IGAC
2	BNI
3	FAC
4	POLICIA
5	EJERCITO
6	Sin información

4. **Procesamiento:** Este describe el nivel de procesamiento de las imágenes, las imágenes ADS por lo general se asocian a nivel de procesamiento L0, L1 o L2.

Tabla 4. Descripción del dominio procesamiento en la geodatabase

Código	Descripción
0	Sin información
1	Primario
2	Proyectado
3	Ortorectificado
4	L0
5	L1
6	L2
7	Bundle Primary

5. **Sensor:** Este describe el sensor con que fue capturada la imagen.

Tabla 5. Descripción de dominio sensor en la geodatabase

Código	Descripción	Código	Descripción
0	Sin información	22	RMK-A
1	GeoEye	23	RMK-A-15/23
2	PlanetScope	24	T-11
3	RapidEye	25	Vexcel Ultra Cam
4	Spot	26	WILD RC-10
5	WorldView	27	WILD RC-20
6	TerraSAR-X	28	WILD RC-30
7	CosmoSkymed	29	WILD RC-8
8	Alos	30	WILD RC-9
9	Aster	31	ZEISS LMK 1000
10	CBERS	32	ZEISS RMK A 15/23
11	DCM	33	ADS

12	Geosar	34	S.O.D.A
13	Ikonos	35	PLEIADES
14	Kompsat	36	Sequoia
15	Landsat	37	Sony RX IIR
16	QuickBird	38	LEICA_RDC30
17	RadarSat	39	ZEISS MRB
18	JENA MRB 15/2323	40	CMOS
19	MRB 15/2323	41	ADS80
20	P-21	42	ADS100
21	RMK-15/23	43	ADS120

6. Tipo de imagen: Describe el tipo de imagen según con el sensor que fue capturada.

Tabla 6. Descripción del dominio tipo de imagen en la geodatabase

Código	Descripción
0	Sin información
1	Satelital
2	Fotografía aérea
3	ADS

Los campos que deben registrarse en la geodatabase son:

- **Nombre de la imagen:** para las imágenes satelitales, el nombre depende del tipo de sensor de captura de la imagen, por lo general en este se puede ver la fecha de toma de la imagen.
- **Fecha de captura:** corresponde a la fecha en que fue capturada la imagen, para el registro de la geodatabase se tiene en cuenta el formato dd/mm/aaaa, este dato se encuentra inmerso en el nombre de la imagen.
- **Resolución espacial:** en esta se define la distancia que puede cubrir el píxel medio de la imagen, viene dada en metros, este dato se encuentra en el archivo .sup de cada imagen.
- Resolución espectral: se refiere al número y ancho de las bandas espectrales registradas por un sensor, para el registro de la geodatabase se anota el número de bandas de la imagen, ejemplo: 3, 4, etc.
- **Resolución radiométrica:** indica la sensibilidad del sensor, es decir la capacidad de discriminar entre pequeñas variaciones en la radiación que capta. Suele expresarse mediante el número de bits necesarios que se precisan para almacenar cada pixel. Cuanto mayor sea la precisión radiométrica mayor número de detalles podrán captarse en la imagen, este dato se extrae de la imagen una vez cargada en Arcmap en propiedades de la imagen.
- **Ángulo de incidencia:** es el ángulo que forma la dirección de observación con la perpendicular al objetivo, este dato no aplica para este tipo de imágenes.
- **Tipo de imagen:** describe el tipo de imagen que estamos evaluando. Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 6. Descripción del dominio tipo de imagen en la geodatabase.
- **Bandas:** Se refiere al tipo de bandas espectrales registradas por un sensor, para el registro de la geodatabase (.gdb) de evaluación de insumos, se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 1. Descripción del dominio bandas en la geodatabase, este dato se obtiene de las propiedades de la imagen una vez cargada en Arcmap.
- **Nivel de procesamiento:** para el registro de la geodatabase (.gdb) de evaluación de insumos, se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 4. Descripción del dominio procesamiento en la geodatabase, esta información es suministrada por la persona encargada de las descargas, o también se puede verificar en el archivo .sup `[CORRECTION NO_CORRECTION]`.

- **Tipo de sensor:** se refiere al tipo de sensor con el que fue capturada la imagen, para el registro de la geodatabase (.gdb) de evaluación de insumos, se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 5. Descripción del dominio sensor en la geodatabase.
- **Cobertura:** se refiere a la cobertura evaluada en el proceso, allí se tiene en cuenta tanto la huella como las afectaciones, para el registro de la geodatabase (.gdb) de evaluación de insumos, se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 2. Descripción del dominio cobertura en la geodatabase.
- **Ruta:** indica la ruta en la que se pueden encontrar las imágenes evaluadas.
- **Fuente:** indica la institución de donde proviene de la imagen, para el registro de la geodatabase (.gdb) de evaluación de insumos, se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3. Descripción del dominio fuente en la geodatabase.
- **EPSG:** hace referencia a un código que contiene información sobre el sistema (marco) de referencia antigua y moderna (geocéntrico), proyecciones cartográficas y elipsoides con las que fue capturada la imagen. Código EPSG 9377 "MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional"
- **Año IGAC:** Indica el año en que la imagen fue adquirida por el IGAC.

4. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
01/08/2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se adopta como versión 1 por corresponder a la creación del documento. Emisión Inicial Oficial. ◦ Hace parte del Proceso Gestión de Información Geográfica, del subproceso de Gestión Cartográfica. ◦ Se crea instructivo "Evaluación de Imágenes ADS", código IN-CAR-PC01-03, versión 1 	1

Elaboró y/o actualizó	Revisó técnicamente	Revisó metodológicamente	Aprobó
Nombre: Miguel Ángel Ramírez Gutiérrez Cargo: Contratista Subdirección de Geografía y Cartografía.	Nombre: Dayana Patricia Beltrán Fonseca. Cargo: Profesional especializado Subdirección de Geografía y Cartografía.	Nombre: Milena Patricia Rojas Moreno Cargo: Profesional especializado de la Oficina Asesora de Planeación	Nombre: Pamela Mayorga Cargo: Subdirectora Geografía y Cartografía.