

Tutorial TerraAmazon

Versión 4.5.1

Parte II – Procesamiento Digital de Imágenes (I)

Curso online

“MONITOREO DE BOSQUES TROPICALES UTILIZANDO TERRAAMAZON”

Proyecto Prodes



**Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales
Centro Regional de la Amazonía**

SUMARIO

1.	MAPA BASE (CONTINUACIÓN)	3
1.1.	<i>PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES</i>	3
1.1.1.	BARRA DE HERRAMIENTAS DEL PLUGUIN PDIPLUGIN PDI	3
1.1.2.	IMPORTACIÓN DE UNA IMÁGEN RASTER	4
1.1.3.	COMPOSICIÓN DE COLOR	7
1.1.4.	GESTIÓN DE VISTAS Y TEMAS	9
1.1.5.	VISUALIZACIÓN DE IMÁGENES	12
1.1.6.	CONECTAR VISTAS	16
1.1.7.	REALCE DEL CONTRASTE	18

1. MAPA BASE (CONTINUACIÓN)

El objetivo de esta sección es la continuación de la cartografía de la deforestación para el año base. Sucesivamente se irá componiendo el ambiente de edición, trabajando sobre las imágenes, realizando el cierre y exportando los datos producidos.

1.1. PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

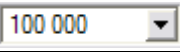
Esta sección introduce funciones que facilitan la edición e interpretación de imágenes satelitales.

1.1.1. BARRA DE HERRAMIENTAS DEL PLUGUIN



PDIPLUGIN PDI

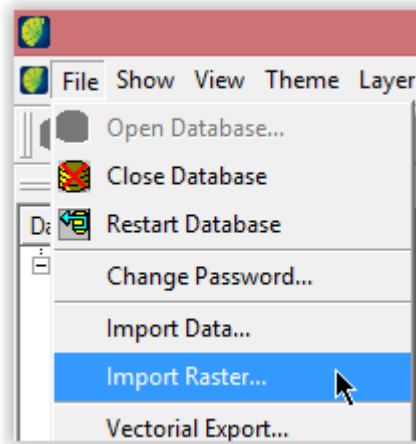
La barra de herramientas PDI está disponible después de ejecutar el plugin.  Se localiza sobre el area de dibujo y contiene botones de acceso directo a las funciones descritas a continuación.

	Select: Selecciona polígonos del layer activo
	Draw: Muestra el tema seleccionado en el area de dibujo
	Reset: Resetea la imagen como fué mostrada inicialmente
	Zoom In: Aumenta el zoom mediante la acción de clicker o arrastrar
	Zoom Pan: Realiza zoom en el área seleccionada
	Zoom Out: Disminuye el zoom
	Pan Cursor: Mueve el contenido del area de dibujo
	Previous: Muestra la ventana anterior
	Next: Muestra la ventana anterior
	Reduction Factor: Define la escala de visualización del area de trabajo
	Display: Herramientas de visualización
	Find: Encuentra coordenadas en el area de dibujo
	Contrast: Modifica el contraste de la imagen
	Bright: Modifica el brillo de la imagen
	Transparency: Modifica la transparencia de la imagen
	RGB Channels: Modifica la visualización del color para una imagen raster
	Pixel Reader: Muestra el valor numérico del pixel seleccionado

1.1.2. IMPORTACIÓN DE UNA IMÁGEN RASTER

Una vez que el ambiente de la base de datos está definido, se importarán las imágenes a usar. Las imagines raster pueden ser importadas desde la interfaz principal de la siguiente manera:

Menu » File » **Import Raster**



Data Characteristics

Click – **File** – ..\

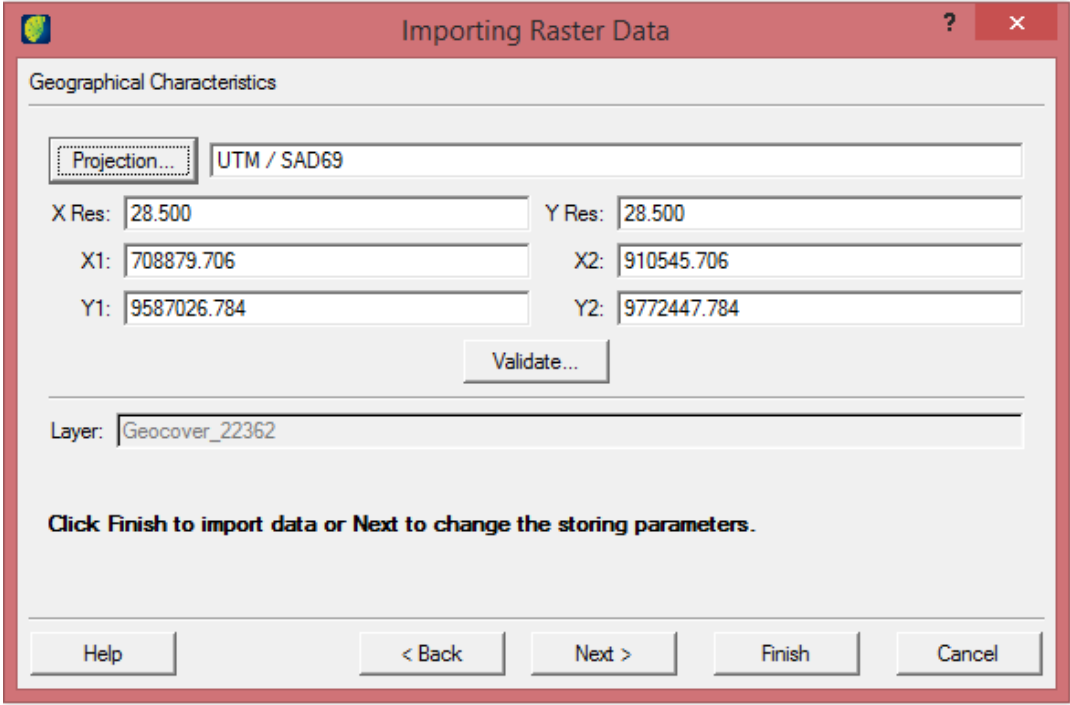
Geocover_22362

Click – **Next**

 A screenshot of the 'Importing Raster Data' dialog box. The 'Data Characteristics' tab is active. The 'File...' button is next to a text field containing 'C:/Database/raster/Geocover_22362.tif'. Below this, there are input fields for 'Rows' (6507), 'Columns' (7077), 'RGB' (1), and 'Dummy'. There are also dropdown menus for 'Type' (unsigned char) and 'Interleaving' (BSQ). Checkboxes for 'Is Palette' (checked) and 'Is Swapped' (unchecked) are on the right. At the bottom, there is a 'Layer' field with 'Geocover_22362' and a message: 'Click Finish to import data or Next to change the geographical parameters.' Navigation buttons at the bottom include 'Help', '< Back', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

Geographical Characteristics

Click – **Next**



The screenshot shows a software window titled "Importing Raster Data" with a red header bar. Inside, the "Geographical Characteristics" tab is active. It contains several input fields: "Projection..." with a dropdown menu showing "UTM / SAD69"; "X Res:" with the value "28.500"; "Y Res:" with the value "28.500"; "X1:" with "708879.706"; "X2:" with "910545.706"; "Y1:" with "9587026.784"; and "Y2:" with "9772447.784". A "Validate..." button is located below these fields. At the bottom, a "Layer:" field contains the text "Geocover_22362". A message at the bottom of the dialog reads: "Click Finish to import data or Next to change the storing parameters." The footer contains five buttons: "Help", "< Back", "Next >", "Finish", and "Cancel".

NOTA: El sistema de referencia seleccionado debe coincidir con el de la imagen.

Storage Characteristics

Layer

Compression – **ZLIB**

Tiling

Dummy – **0**

Import Options

Click – **Change Edge Dummy Value – 0**

Click – **Next**

The screenshot shows the 'Importing Raster Data' dialog box with the 'Storage Characteristics' tab selected. The 'Layer' section contains three dropdown menus: 'Name' (set to 'Geocover_22362'), 'Object Id', and 'Compression' (set to 'ZLIB'). The 'Tiling' section has an unchecked 'Expansible' checkbox and two dropdown menus for 'Width' and 'Height', both set to '512'. The 'Dummy' section has a 'Value' input field set to '0' and a checked 'Change Edge Dummy Value' checkbox with its own 'Value' input field set to '0'. The 'Import Options' section has three radio buttons: 'Leave as a File' (unchecked), 'Mosaic Images' (checked), and 'Keep Images Separated' (unchecked). Below these options is the instruction: 'Click Finish to import the data or Next to create a multi resolution.' At the bottom are five buttons: 'Help', '< Back', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

Multi Resolution Characteristics

Number of Levels – 5

Multi Resolution Method – **Lower Resolution**

Click – **Finish**

The screenshot shows the 'Importing Raster Data' dialog box with the 'Multi Resolution Characteristics' tab selected. The 'Number of Levels' is set to '5' in a dropdown menu. The 'Multi Resolution Method' is set to 'Lower Resolution' in a dropdown menu. A list of levels from 'Level 1' to 'Level 10' is displayed on the right side of the dialog. Below the list is the instruction: 'Click Finish to import the data.' At the bottom are four buttons: 'Help', '< Back', 'Finish', and 'Cancel'.

Click - **No**

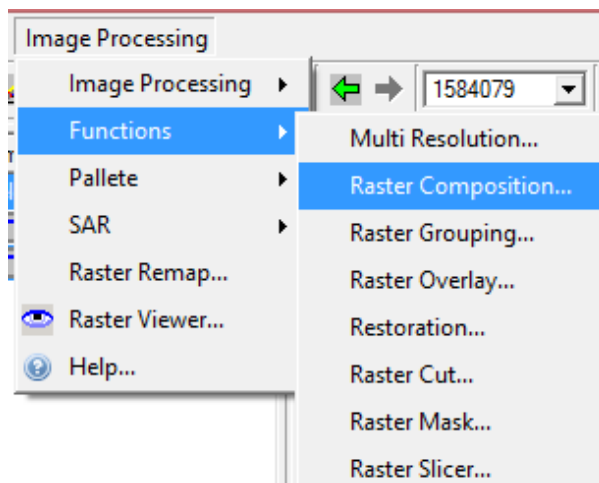
1.1.3. COMPOSICIÓN DE COLOR

Basado en las características espectrales de las tres imágenes en diferentes niveles de gris representando las tres bandas de una única escena, se hará una composición de color “falso color” mediante la atribución de un color para cada imagen.

Toolbar » **PDI Plugin**



PDI Plugin » Image Processing » Functions » **Raster Composition**



NOTA: El orden de importación de las imágenes indica la secuencia para la composición de color. El color **Rojo** será atribuido a la primera imagen, el color **Verde** a la segunda y el color **Azul** a la tercera. Las imágenes utilizadas aquí corresponden respectivamente a las bandas 5, 4 y 3 del satélite Landsat. La proyección elegida es la proyección inicial de la imagen. Esta puede ser modificada posteriormente.

Input Parameters

From File tab

Click – **File**

Select – ... \

– **L5_22362_b5_2004**

– **L5_22362_b4_2004**

– **L5_22362_b3_2004**

Geographical Parameters

Projection – **UTM/SAD69 – Z.22 – S**

Storage Parameters

Layer Name – **L5_22362_2004_543**

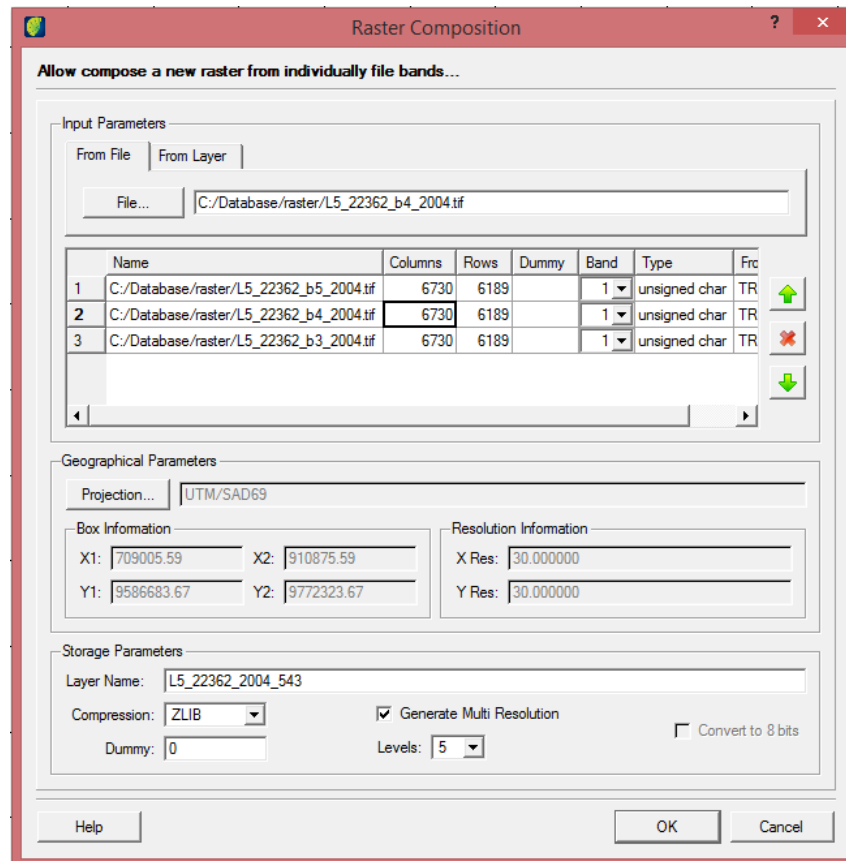
Compression – **ZLIB**

Dummy – **0**

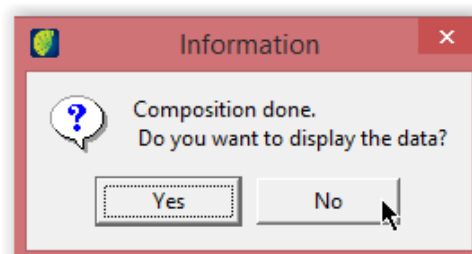
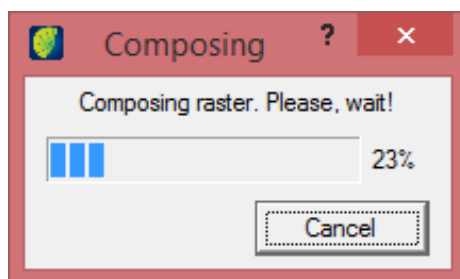
Tick – **Generate Multi Resolution**

Levels – **5**

Click – **OK**



NOTA: La secuencia de importación de las imágenes es crucial para la composición colorida. El color rojo será atribuido a la primera imagen de la lista, para el color verde la segunda y para el color azul la tercera. Las imágenes usadas corresponden, respectivamente, a las bandas Landsat 5, 4 y 3. La proyección escogida es la proyección inicial de todas las imágenes. Esto puede ser modificado en una etapa posterior.



Click – **No**

Salga del plugin PDI.

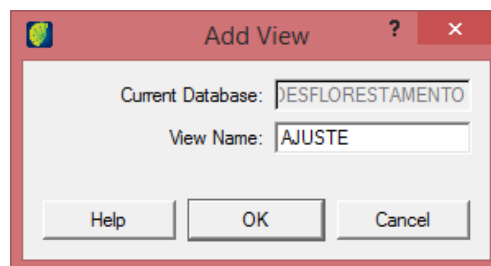
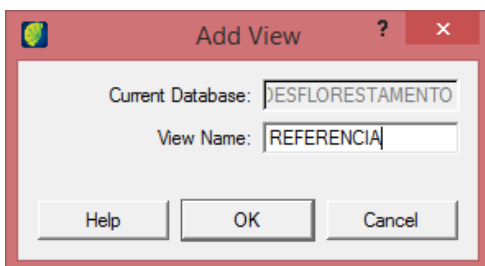
1.1.4. GESTIÓN DE VISTAS Y TEMAS

Las vistas y los temas permiten explorar, visualizar y buscar datos geográficos. Las vistas se crearán para la imagen de referencia y para la imagen a ser registrada.

Toolbar » **Add View**

– **REFERENCIA**

– **AJUSTE**



Para crear un tema, seleccione la vista **REFERENCIA** en el área vista/tema y seleccione el layer **Geocover_22362** en el área de base de datos.

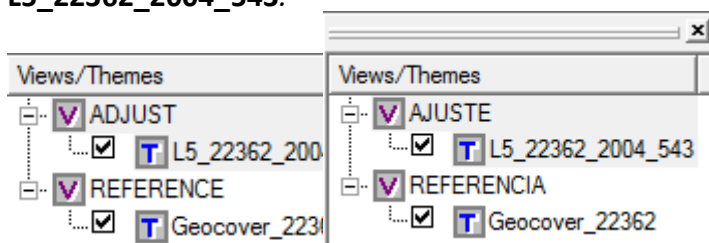
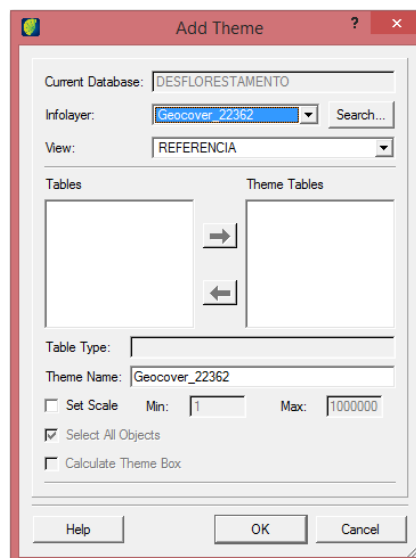
En la barra de herramientas, proceda de la siguiente manera:

Click – **Add Theme**

Deselect – **Set Scale**

Click – **OK**

Repita el mismo procedimiento para crear la vista **AJUSTE** e inserte el tema del layer (o imagen) **L5_22362_2004_543**.

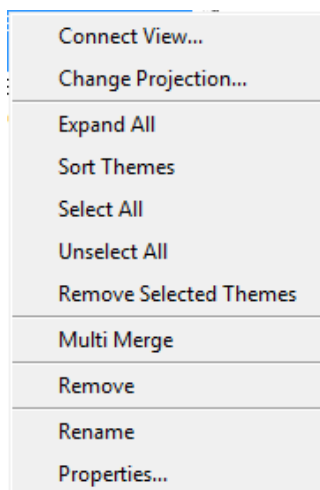


NOTA: La opción **Set Scale** permite definir la escala de visualización. Por lo tanto, el tema únicamente será visible cuando se muestre la escala dentro del intervalo definido.

Varios layers pueden ser añadidos a cada vista mediante la selección de la vista y clicando en **Add Theme**

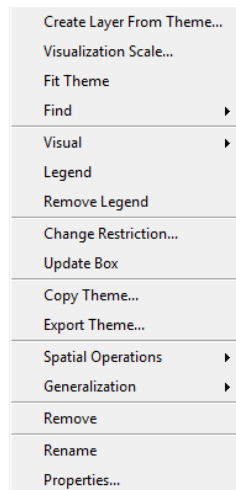


Haciendo click en el botón derecho de una vista, se visualizarán la lista de funciones descritas a continuación



Connect View	Conecta diferentes vistas con coordenadas geográficas similares
Change Projection	Modifica la proyección de la vista
Expand All	Expande todos los temas de una vista
Sort Themes	Ordena los temas por orden alfabético
Select All	Selecciona todos los temas dentro de una vista
Unselect All	Cancela la selección de todos los temas dentro de una vista
Remove Selected Themes	Elimina todos los temas seleccionados dentro de una vista
Multi Merge	Fusiona datos vectoriales y tablas de atributos
Remove	Elimina la vista
Rename	Renombra la vista
Properties	Muestra las propiedades de la vista seleccionada

Haciendo click en el botón derecho del un tema, se visualizarán la lista de funciones descritas a continuación.



Create Layer From Theme	Crea un nuevo layer que contiene las propiedades y el contenido del tema
Visualization Scale	Define un interval de visualización de escalas para la visualización del tema
Fit Theme	Ajusta el contenido del tema en el area de diseño
Find	Encuentra datos usando una consulta SQL
Visual	Modifica la representación visual de los vectores
Legend	Modifica la representación visual de los vectores de acuerdo a un atributo.
Remove Legend	Remove a Legenda
Change Restriction...	Restringe polígonos especificados por atributo
Update Box	Define um box especifico para uma determinada área.
Copy Theme...	Copia um tema para um view existente.
Export Theme...	Exporta um tema em diferentes formatos.
Spatial Operations	Realiza operaciones espaciales, tales como: creación de buffers, centroides, diferencia, Intersección, Merge y Unión.
Generalization	Realiza opciones de analisis topológica, overlaps,etc.
Remove	Elimina el tema
Rename	Renombra el tema
Properties	Muestra las propiedades del tema

1.1.5. VISUALIZACIÓN DE IMÁGENES

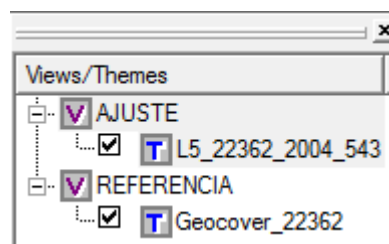
Para visualizar los datos, proceder de la siguiente manera:

Ventana View/Theme

Seleccione una vista o un tema

Toolbar

Click – Draw



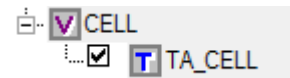
Los iconos mostrados en la barra de herramientas se describen a continuación:



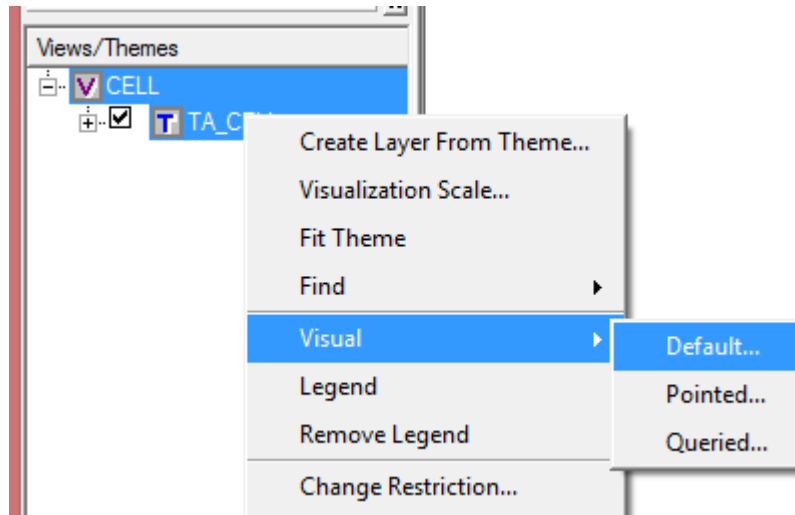
	Information Cursor: Muestra los datos alfanuméricos del vector seleccionado
	Pan Cursor: Mueve el area de dibujo
	Distance Meter: Mide distancias dentro del area de dibujo
	Draw: Muestra los temas seleccionados en el area de dibujo
	Zoom In: Aumenta/acerca el zoom mediante la acción de arrastrar o clicar en la pantalla
	Zoom Pan: Disminuye / aleja el zoom
	Previous: Visualiza la ventana anterior
	Next: Visualiza la próxima ventana
	Reset: Refresca la vista
	Reduction Factor: Define la escala del area de dibujo
	Connect View: Crea una caja conectando diferentes vistas, permite la visualización de vistas superpuestas
	Show Side Display:
	Connect Current Box: Conecta vistas
	Graphic Scale: Muestra u oculta la escala gráfica de la vista
	Time Series: Permite mostrar series temporales
	Time Serie: Permite mostrar series temporales
	Enable Layer Edition: Habilita o inhabilita el modo edición

Para modificar la apariencia de los temas vectoriales, proceda de la siguiente manera:

Cree una vista e inserte el layer tema **TA_CELL**.



Area View/Theme View/Theme » TA_CELL » **VISUAL** » **Default**



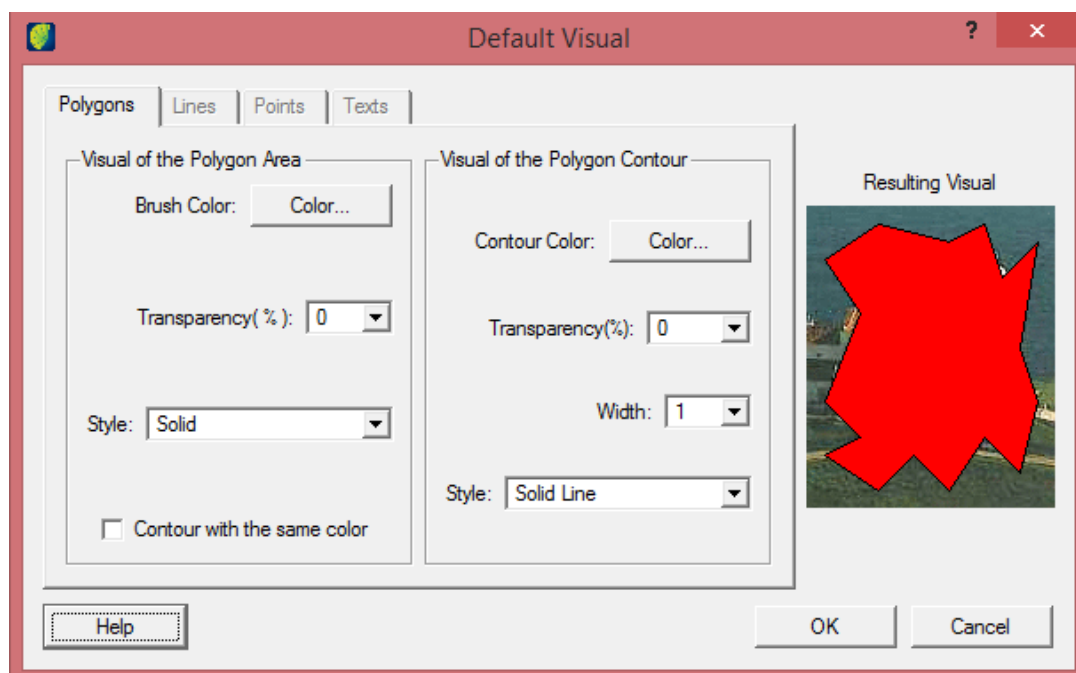
Pestaña Polygons

Visual of the Polygon Area

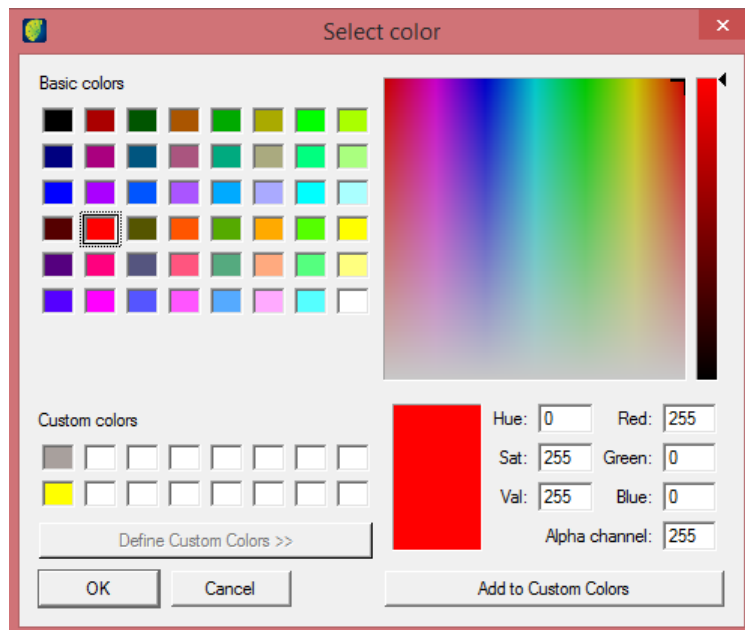
Desmarque – **Contour with the same color**

– **Contour with the same color**

Brush Color – Click – **Color**



Select Color
Click – **Ok**



Pestaña Polygons

Visual of the Polygon Area

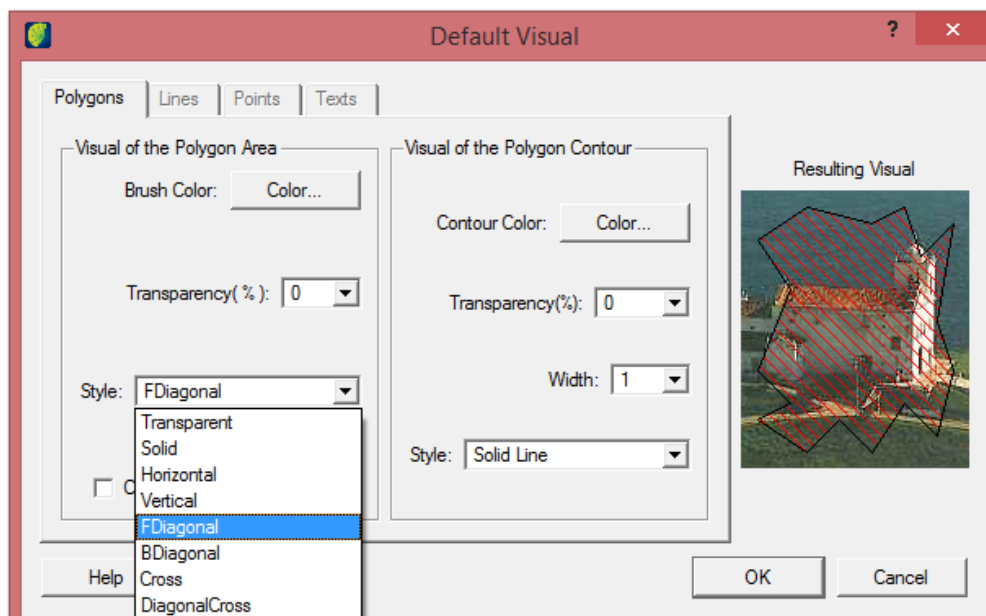
Brush Color – **Red**

Style – **FDiagonal**

Visual of the Polygon Contour

Contour Color – **Black**

Style – **Solid Line**



Aba Polygons

Visual of the Polygon Area

Brush Color – **Red**

Transparency – **60%**

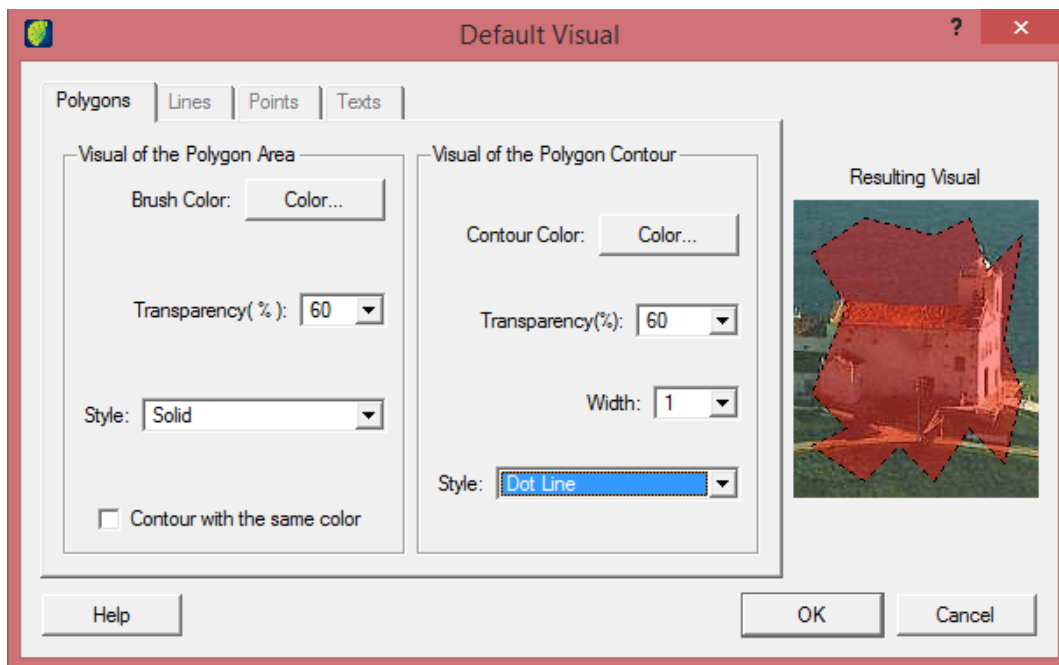
Style – **Solid**

Visual of the Polygon Contour

Contour Color – **Black**

Transparency – **60%**

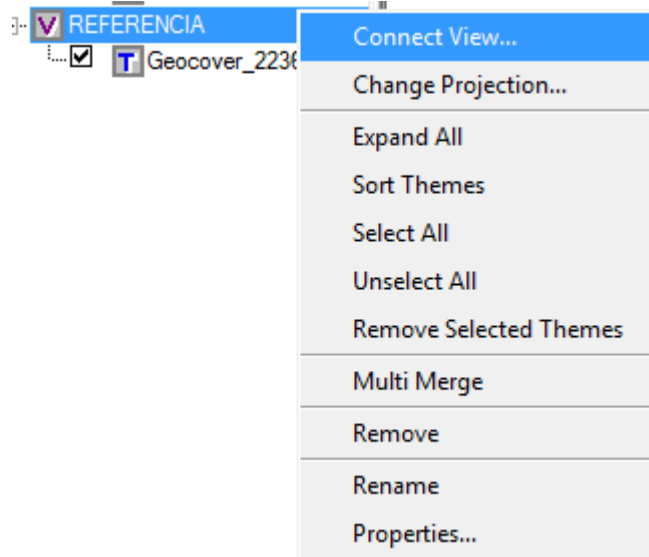
Style – **Dot Line**



1.1.6. CONECTAR VISTAS

Conectar vistas establece una conexión entre diferentes vistas con una misma localización geográfica, y permite compararlas visualmente.

Haga click en el botón derecho sobre la vista **REFERENCIA** y después click en **CONNECT VIEW**.



Connected Views

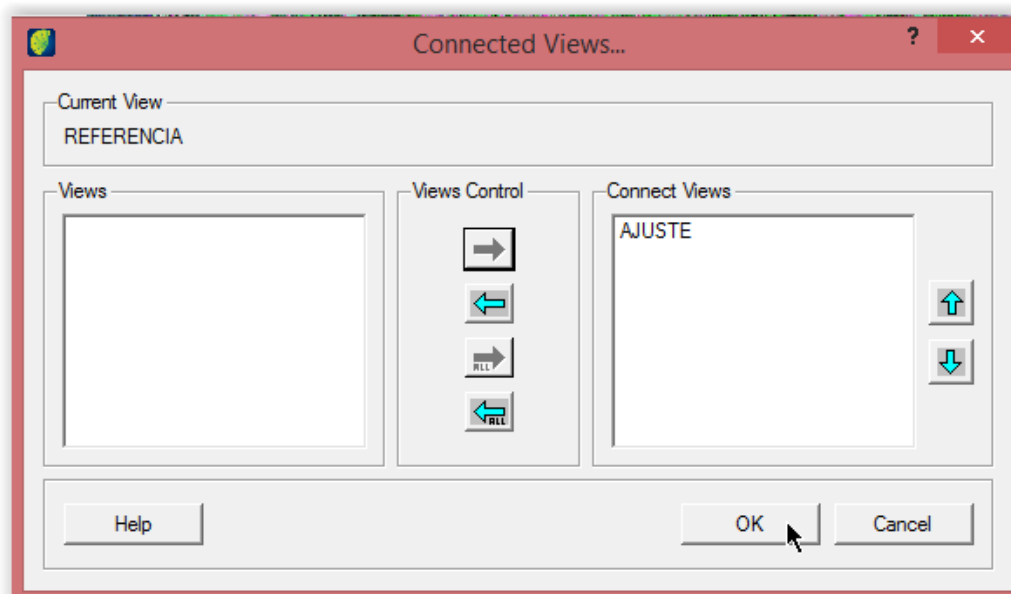
Views

Click – **ADJUST**

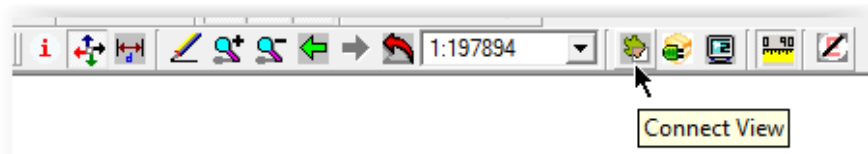
View Control

Click – 

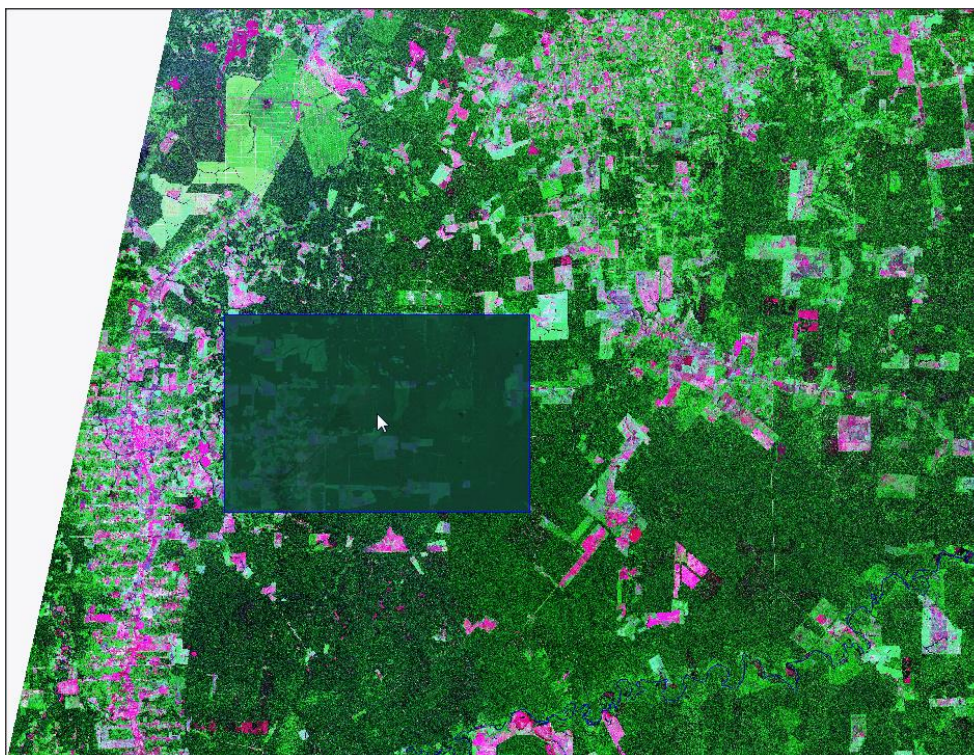
Click – **OK**



Barra de herramientas » **CONNECT VIEW**



Delimite la caja de conexion en el area de dibujo arrastrando con el ratón.



NOTA: *Se pueden conectar más de dos vistas. Use los botones del teclado con las flechas arriba y abajo para cambiar vistas.*

1.1.7. REALCE DEL CONTRASTE

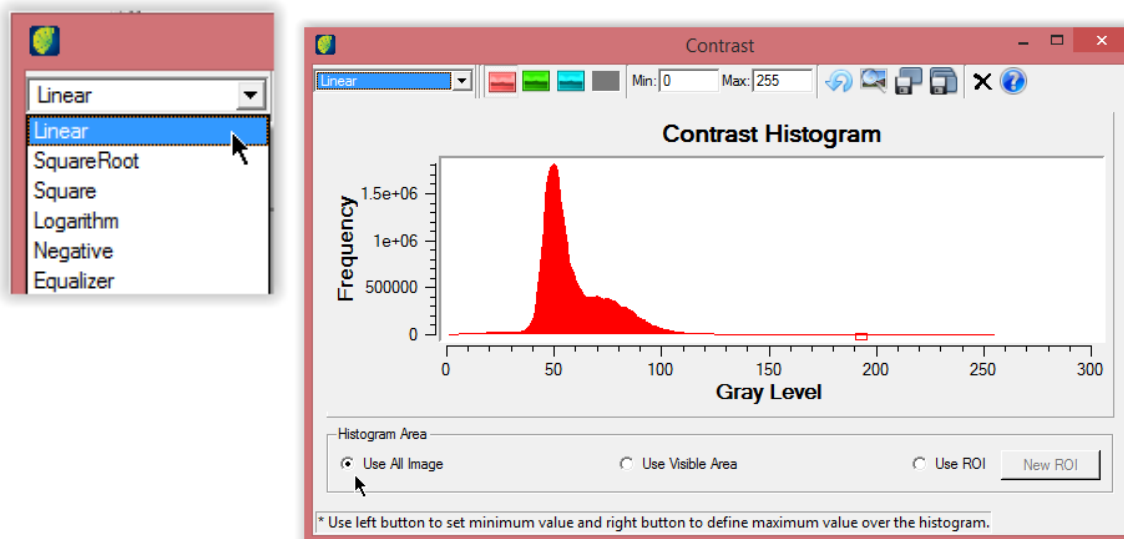
Un histograma muestra la distribución de los valores de gris (256) dentro de las imágenes con escalas de gris combinadas para generar la composición de color. Cada barra del histograma representa el número de pixels dentro de la imagen para un particular nivel de gris. Diferentes técnicas pueden ser usadas para mejorar una imagen, como por ejemplo los ajustes lineares, exponenciales o logarítmicos.

Barra de herramienta » **PDI Plugin** 

Muestra la vista **Ajuste** y seleccione el tema **L5_22362_2004_543**

Menu » Image Processing » Image Processing » **Contrast**

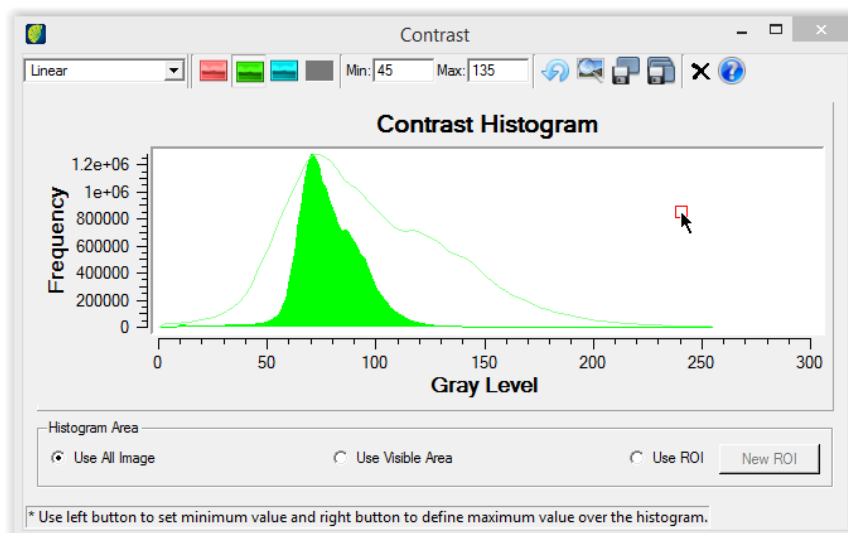
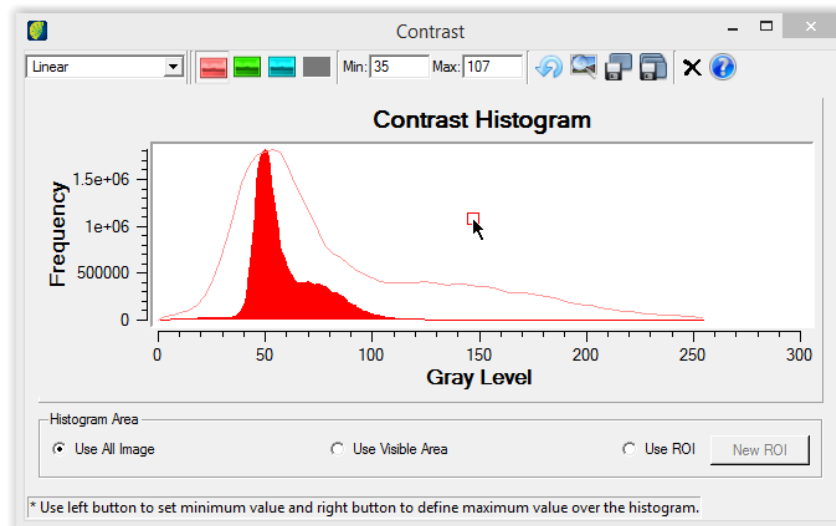
NOTA: El histograma de la imagen solo sera generado después de seleccionar un algoritmo del menú desplegable situado en la parte superior izquierda.



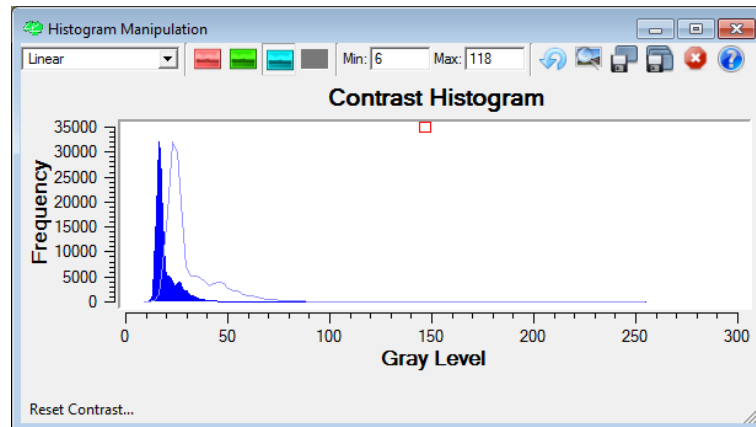
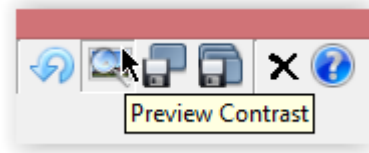
Para este ejercicio, use el ajuste **linear** y **Use All Image** en Histogram Area.

Hay dos métodos para modificar el contraste: (1) mediante la introducción manual de los valores mínimos y máximos para cada banda, (2) mediante la acción de clicar con el botón izquierdo en el extremo inferior del histograma y posteriormente en su extremo superior

Min: 21 Max: 182



Para ver el ajuste aplicado, usar la opción:



Después se puede escoger entre salvar el producto final como un tema clicando en **Save Theme Contrast**  o como un layer clicando en **Save Layer Contrast** 

Imagen Original

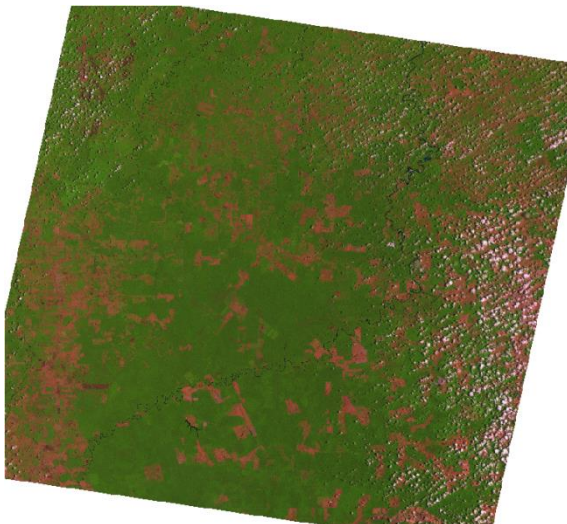


Imagen Realzada

