



SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

# Tutorial

---

## *Álgebra de Bandas*

**Capacitación - Equipo SoPI**

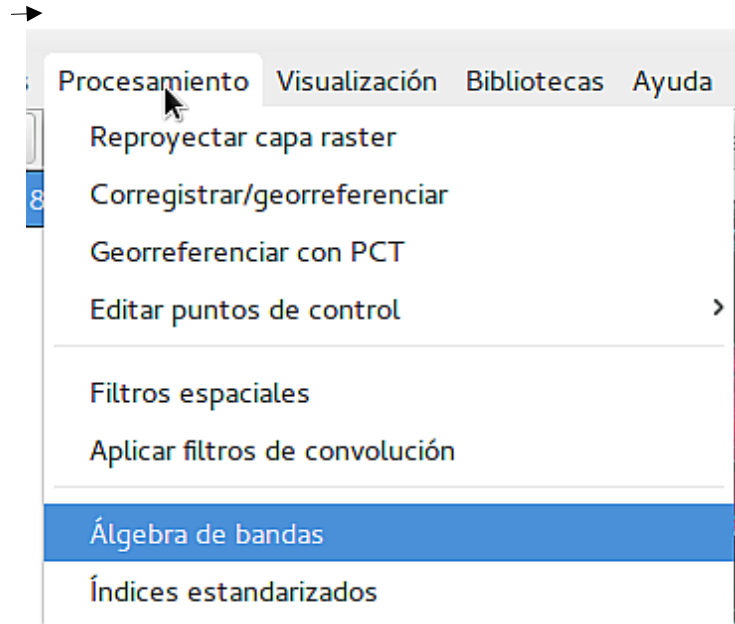
Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)

[capacitacion.sopi@conae.gov.ar](mailto:capacitacion.sopi@conae.gov.ar) / [sopi.conae.gov.ar](http://sopi.conae.gov.ar)

[f /ComunidadSoPI](#) / [@ComunidadSoPI](#) / [/ComunidadSoPI](#)

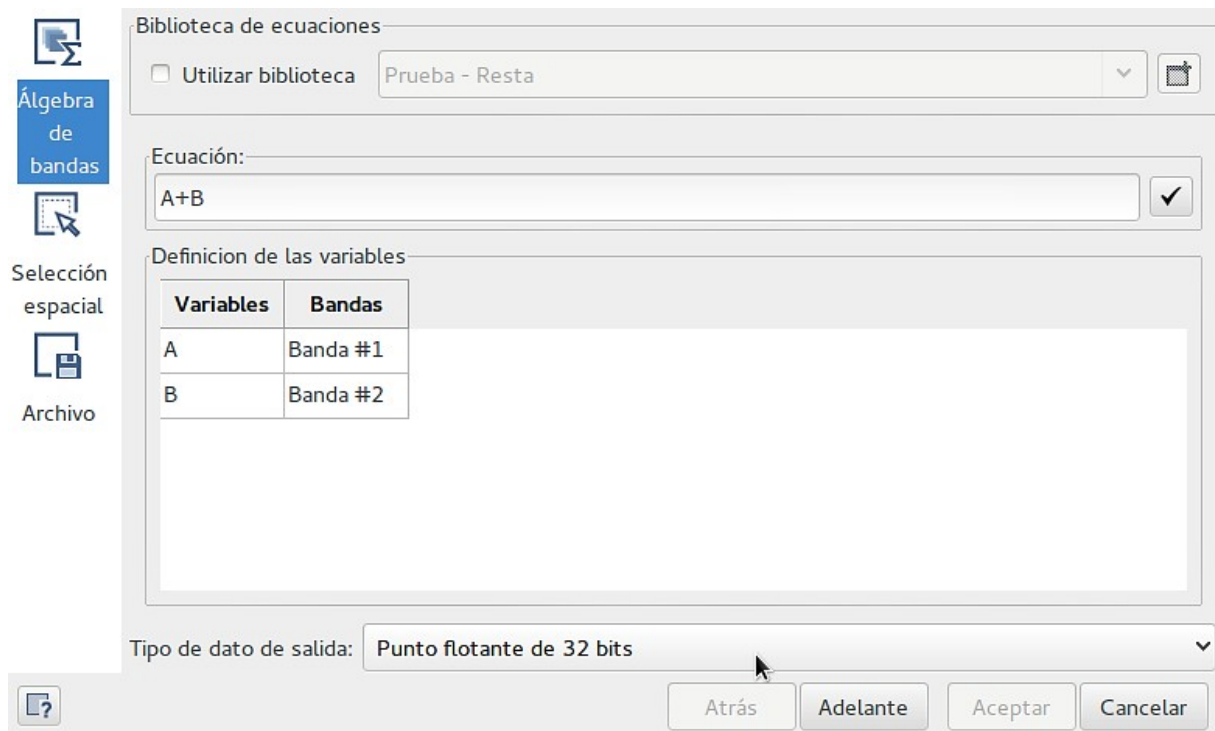
El siguiente tutorial tiene como finalidad describir los pasos necesarios para utilizar la herramienta “**Álgebra de bandas**” del Software de Procesamiento de Imágenes (SoPI). Esta herramienta permite realizar operaciones entre bandas como suma, resta, multiplicación o división, seleccionar o excluir determinados valores entre otras funciones. A modo de ejemplo se mostrará cómo realizar el *Índice de Vegetación (NDVI, Normalized Difference Vegetation Index)*.

1. Abra y seleccione una imagen en SoPI. Para calcular en este caso NDVI, la imagen deberá ser multiespectral y tener al menos una banda correspondiente al rojo y otra al infrarrojo cercano.
2. Ir a *Menú Principal* *Procesamiento*, elija “**Álgebra de bandas**” (**Figura 1**).




**Figura 1.** Herramienta “Álgebra de bandas”.

3. Se desplegará una *nueva ventana* como se muestra en la **Figura 2**.

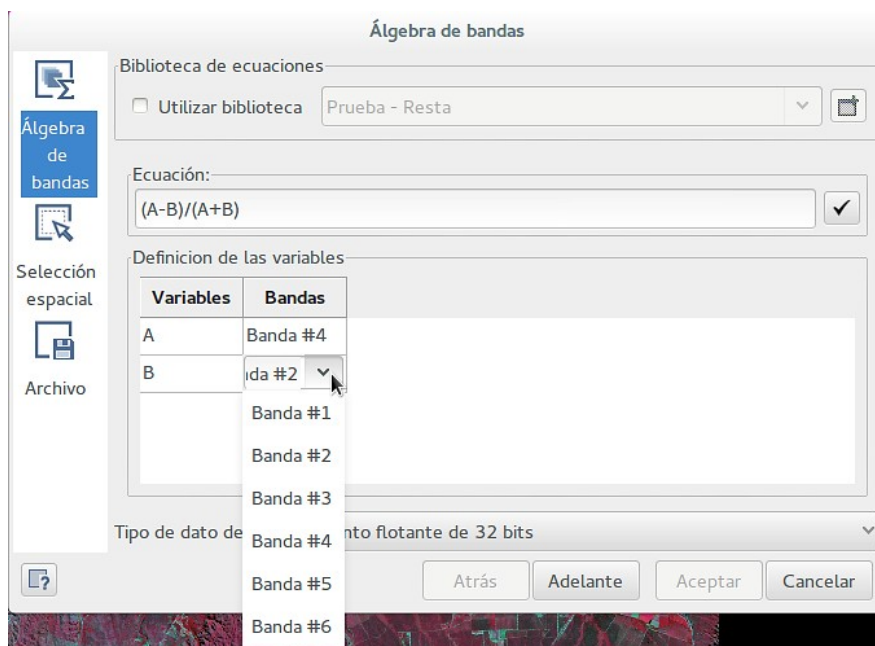


**Figura 2.** Ventana con los datos solicitados para realizar “Álgebra de bandas”.

4. La primera pestaña de la ventana, llamada “**Álgebra de bandas**”, requiere definir la ecuación y las variables a utilizar. Es decir, si desea realizar la operación  $A+B$ , deberá asignar que *banda* corresponde a la variable “A” y cual a la variable “B”.

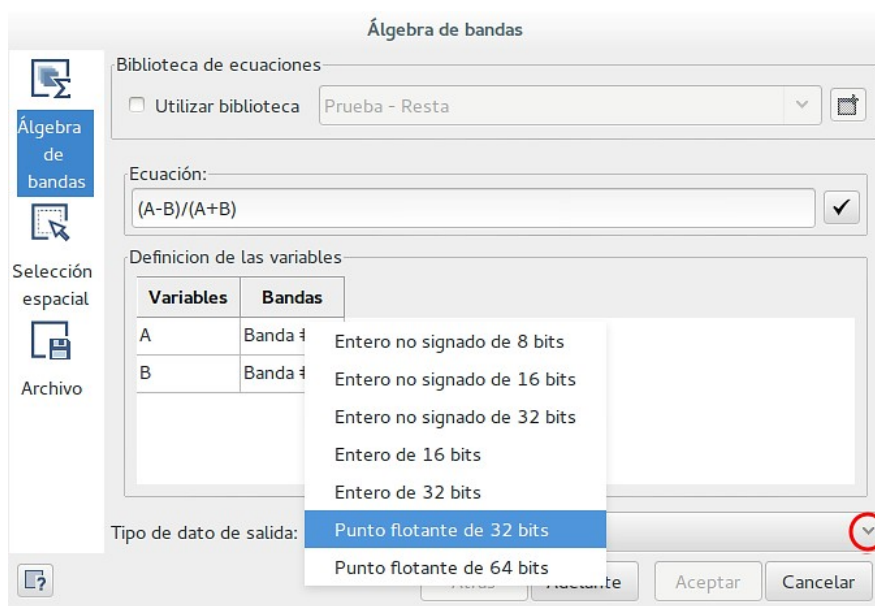
Ingrese la expresión matemática en el casillero donde dice **Ecuación**, recuerde utilizar paréntesis donde corresponda (**Figura 3**). Haga click en  para validar la ecuación. (1)

Asigne una banda a cada variable. Haga doble click sobre el casillero de la banda y se desplegará una lista con aquellas que estén incluidas en la imagen (**Figura 3**). Para nuestro ejemplo, la *variable* “A” corresponde a la *banda* 4 y la *variable* “B” a la *banda* 3. Note que, por defecto, el programa muestra solo dos variables, pero usted podrá incorporar otras.



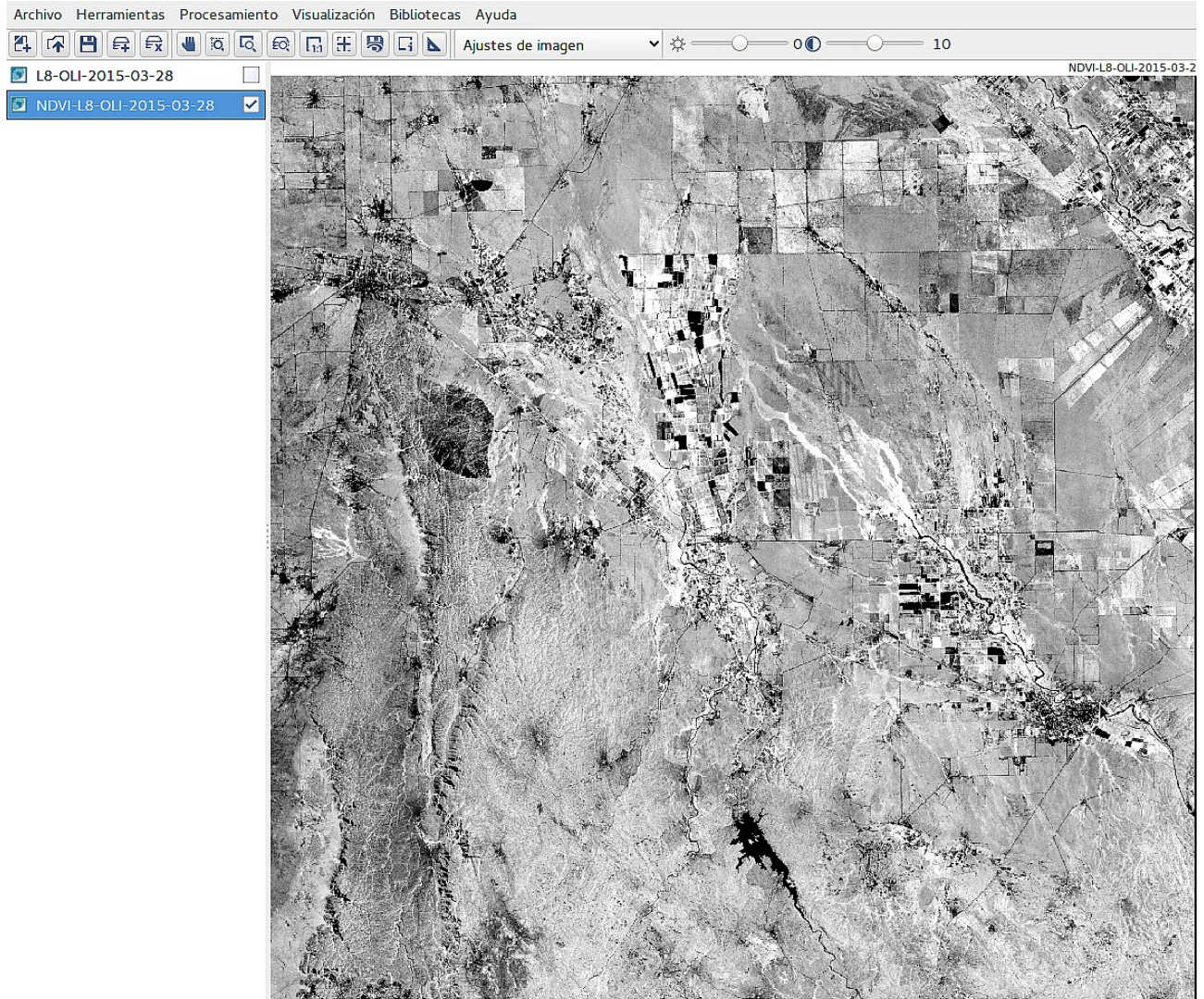
**Figura 3:** Definición de variables.

Defina el tipo de dato de salida, teniendo en cuenta el producto de la ecuación que desee aplicar. Encontrará disponibles los formatos de *Entero no signado*, *Entero* o *Punto flotante* (número decimal) de 8, 12 o 32 *bits* de resolución (**Figura 4**). En nuestro ejemplo de NDVI será Punto flotante de 32bits.



**Figura 4:** Tipo de dato de salida.

La lista se despliega presionando la flecha que se encuentra marcada con un círculo rojo.  
En la pestaña de **“Selección espacial”**, podrá tomar un recorte espacial de la imagen, si lo desea.  
Para terminar, seleccione **“Archivo”** y haga click en **Explorar** para definir la ruta de guardado y asigne un nombre. La imagen nueva aparecerá al final del árbol de capas. Recuerde usar un realce para visualizarla de manera correcta (**Figura 5**).



**Figura 6.** Imagen final.

(1) La totalidad de las funciones que puede realizar en SoPI las podrá encontrar en Muparser, haciendo click [aquí](#).