Jean-François PARROT

LAGE, Instituto de Geografía UNAM, México D.F., México



Manual de utilización del Módulo Pins_V2

La función PINS se desarrolló para asegurar un estiramiento de la escala dinámica de los tonos de gris de una imagen que no se limite a una normalización entre 0 y 255 la escala original generando espacios sin valor entre las nuevas posiciones de los tonos de gris. El acrónimo Pins significa en francés "*Pour Inhiber la Notion de Stretching*" es decir para descartar la noción de Stretching. Esto significa que se recalcula todos los valores de la escala 0, 255 para no crear ningún hiato entre estos valores. El proceso es el siguiente: dentro de una ventana móvil de 3×3 se calcula en función de las indicaciones del usuario la suma del píxel central y de sus 4 vecinos cardinales (Norte, Este, Sur, Oeste) o la suma del píxel central y de sus 8 vecinos. Esta suma se reporta sobre el píxel en estudio. Así se obtiene una imagen de 2 bytes cuya dinámica se normaliza ulteriormente entre 0 y 255 (imagen en tonos de gris) en función del valor mínimo y del valor máximo encontrados en la imagen de 2 bytes.

Cuando se abre el software, el cuadro reportado en la figura 1 se despliegue sobre la pantalla.



Figura 1. Abertura del software.

Existen cuatro Menús: el menú "*Files*", el menú "*Tools*", el menú "*Window*" y el menú "*About*". Y se encuentran seis botones en la barra de tarea:



El menú Files se compone de dos submenús: el comando "*Open Gray Tone Image*" y el comando "*Exit*" (Fig. 2). El primer comando así como el primer botón de la barra de tareas conducen a la caja de dialogo (ver mas adelante) que permite abrir una imagen en tonos de gris.



Figura 2. Abertura de una imagen en tonos de gris.

El menú "*Tools*" (Fig. 3) contiene tres submenús: el submenú "*Histogram*" que corresponde al quinto botón de la barra de tareas, el submenú "*Gray Tones Number*" que corresponde a una función que indica cual es el número de tonos de gris dentro de la imagen, y el submenú "*Treatment*" que inicia el tratamiento así como el botón correspondiente en la barra de tareas.

Files	Tools Window About
	Histogram Gray Tones Number
🗶 I	Treatment

Figura 3. El menú "Tools".

El menú "*Window*" siguiente regenta la distribución de las imágenes dentro del cuadro general (Fig. 4).

Files	Tools	Window	About
		Case	cade
<u> </u>		Tile	
* 1	mage (1	Prev	rious
	1	Next	t

Figura 4. Menú "Window".

Finalmente, el cuarto Menú "*About*" (Fig. 5) da informaciones sobre el autor del algoritmo (Fig. 6), el copyright referente al producto (Fig. 7) y una descripción somera del tratamiento en ingles, francés y español (Fig. 8).



Figura 5. Submenús del menú "About".





Figura 8. Ejemplo de comentario concerniente al tratamiento.

Las principales líneas del tratamiento conciernen la abertura de la imagen, su análisis, el estiramiento y la recuperación de los resultados.

En primer lugar la ventana de dialogo (Fig. 9) llamada por el comando "*Open Gray Tone Image*" del primer menú así como por el primer botón de la barra de tareas, permite abrir una imagen.

Buscar en:	🔋 Aline		•	+ 🗈 💣 📰 🕈		[
Ca.	Nombre	*		Fecha de modifica	Tipo	
etion mojentee	📕 foto1			05/11/2010 07:05 a	Carpeta d	
	foto2			05/11/2010 07:09 a	Carpeta d	
	e.raw			27/12/2010 01:34	Archivo R	
Escritorio	🔳 foto2	raw		29/08/2010 06:00	Archivo R	
-	🔳 im26_	caza.raw		29/08/2010 11:01 a	Archivo R	
10-10	🔳 im26_	.caza_hist_gen.raw		27/02/2011 03:33 a	Archivo R	
Bibliotecas	🜌 im26_	caza_lab.raw.raw		18/08/2010 05:26 a	Archivo R	
	🔳 im26_	caza_lab2.raw		18/08/2010 06:05 a	Archivo R	(vide)
	🔳 im26ł	o.raw		29/08/2010 11:02 a	Archivo R	
Equipo	🔳 stretc	h.raw		19/09/2011 07:10	Archivo R	
	🔳 yaya_	hist_gen.raw		27/02/2011 03:36 a	Archivo R	
Hed	•	ш			•	
	Nombre:	I			Abrir	
	Tipo:	Baw Image [* raw]		•	Cancelar	

Figura 9. Ventana de dialogo que permite abrir una imagen.

Como lo muestra la figura 9, se puede elegir dos formatos: el formato .raw y el formato .bmp. Se debe aclarar que el software se dirige directamente a la carpeta C:\images. Por esta razón es recomendable poner todos los documentos en una subcarpeta de la carpeta C:\images. Por otro lado, las imágenes con formato .raw necesitan un archivo de texto de formato .txt ubicado en el mismo subarchivo y donde se mencionan el número de líneas, el número de columnas, el número de bytes (1 en el caso de una imagen en tonos de gris), el mínimo de la dinámica, el máximo de la dinámica y el tamaño del píxel. Las dos primeras informaciones son esenciales para el funcionamiento del programa. El módulo Pins_V2 toma en cuenta las imágenes con formato .bmp, pero no el formato RBV (Rouge, Bleu, Vert) o RGB (Red, Green, Blue). Una prueba se realiza durante la abertura para determinar el tipo de bitmap estudiado. Si el bitmap es de tipo RBV, el módulo lo rechaza indicando la razón.



Figura 10. Ejemplo de abertura.

Dos paneles que se encuentran en la pantalla (Fig. 10). La imagen se abre sobre el panel 1.

El botón Q [Zoom] de la barra de tareas permite modificar la escala de observación. Utilizar el botón izquierdo del ratón para aumentar la imagen y el botón derecho del ratón para disminuirla.

A diferencia del tratamiento Binar_V2 cuyo resultado es una imagen en dos o tres tonos de gris, en el caso del proceso Pins_V2, se crea una imagen que tiene su propia escala

de tonos de gris. Por esta razón, el botón [Histo] abre una ventana de selección (Fig. 11) pidiendo el tipo de imagen a analizar (Original or Stretched).

Selec	cted Image	
С	Original Image	
C	Stretched Image	

Figura 11. Selección de la imagen a analizar.

Nota: la misma ventana se abre cuando se necesita calcular el número de tonos de gris de una de estas dos imágenes (comando "*Gray Tones Number*" del menú "*Tools*").

El histograma de cada imagen en tonos de gris (Fig. 12) se puede guardar para estudiarlo en detalle utilizando el botón "*Save*" ubicado debajo de la grafica. Se abre una ventana de dialogo (Fig. 13) que permite guardar el histograma con un formato .xls.



Figura 12. Histograma.

Cuando se trata de la imagen estirada, también se puede guardar el histograma resultante en un formato .xls. Así se puede comparar con valores reales, estos dos histogramas (Fig. 14).

Guardar en:	鷆 Aline	- 🗧 🖆 🖃 -			
C.	Nombre	Fecha de modifica	Тіро	Tamaño	
200 m	📕 foto1	05/11/2010 07:05 a	Carpeta de archivos		
s recientes	Jan foto2	05/11/2010 07:09 a	Carpeta de archivos		
	anumal.xls	18/08/2010 05:58 a	Hoja de cálculo d	25 KB	
scritorio	acaz_background.xls	08/09/2010 09:53 a	Hoja de cálculo d	355 KB	
-	im26b_bc.xls	29/08/2010 11:30 a	Hoja de cálculo d	1 KB	1
1	im26b_tema.xls	29/08/2010 11:26 a	Hoja de cálculo d	1 KB	
bliotecas	im26b_tot.xls	29/08/2010 11:23 a	Hoja de cálculo d	1 KB	
	🖳 im39_bin.xls	18/08/2010 06:59 a	Hoja de cálculo d	1 KB	
18 C	im39_rock.xls	18/08/2010 06:59 a	Hoja de cálculo d	1 KB	
Equipo	im39_sujet.xls	18/08/2010 06:59 a	Hoja de cálculo d	1 KB	
	imuneco.xls	08/09/2010 09:55 a	Hoja de cálculo d	87 KB	
Red	Plof.xls	18/09/2011 07:12	Hoja de cálculo d	2 KB	
neu	🗐 prueba.xls	29/08/2010 11:52 a	Hoja de cálculo d	3 KB	
	B rock vis	08/09/2010 09·54 a	Hoia de cálculo d	1 KR	
	Nombre:			Guard	dar
	Tino: File yle			- Cance	əlar

Figura 13. Registro del histograma.



Figura 14. Comparación entre el histograma de la imagen original y el histograma resultando de un estiramiento simétrico.

El tratamiento se inicia con el tercer submenú "Treatment" del menú "Tools" o bien con

el botón we de la barra de tareas. Así se abre una ventana de dialogo (Fig. 13) que corresponde al corazón del módulo. De hecho a partir de esta ventana se puede realizar varias pruebas para elegir los parámetros de estiramiento más pertinentes. La figura 15A muestra como se puede calcular los nuevos valores de los pixeles utilizando dentro de una ventana móvil de 3×3 la vecindad 4 o 8. Una vez seleccionado el tipo de vecindad requerido aparece dentro de la ventana de dialogo una caja (Fig. 15B) en donde se define el tipo de tratamiento deseado (estiramiento simple, estiramiento con saturación simétrica o estiramiento con saturación asimétrica). En función de la elección hecha aparece una última caja que pide los valores de los parámetros que se van a utilizar. En el primer caso, ninguna caja aparece y el programa esta listo para empezar; en el segundo caso (Fig. 15C) una sola pregunta concierne al valor de la saturación; en el



tercero dos preguntas conciernen los valores usadas para saturar el pie izquierdo de la curva y el pie derecho de la curva (Fig. 15D).

Figura 15. Uso de la ventana de dialogo Pins.

Las dos siguientes figuras ilustran los resultados obtenidos utilizando los parámetros mencionados en la figura 15.



Figura 16. Tratamiento simétrico (valores de la figura 15C).



Figura 17. Tratamiento asimétrico (valores de la figura 15D).

En el caso del tratamiento que ilustra la figura 17, se utilizo una fuerte saturación de los valores altos para que resalte el motivo en estudio. El histograma de la figura 18 muestra la repartición de los tonos de gris en la figura 17.

🗶 HISTOGRAM	
	T
0 20 40 60 80 1001201	40 160 180 200 220 240
ОК	Save

Figura 18. Histograma de la imagen 17.

El submenú "*Exit*" del menú "*Files*" o el botón *(Exit)*, así como la cruz de San Andrés ubicada en la esquina superior derecha del cuadro que corresponde al *software* permiten salir del programa.

México, D.F. 25 de septiembre de 2011