

Datos Geoespaciales - 513376

R. Cifuentes Lobos ¹ N. Soto Delis ¹ Franco Retamal ¹

¹Departamento de Geofísica
Universidad de Concepción
Concepción, Chile

Introducción a datos geoespaciales en GMT

Temario.

gmt psxy y gmt pstext

Características psxy.

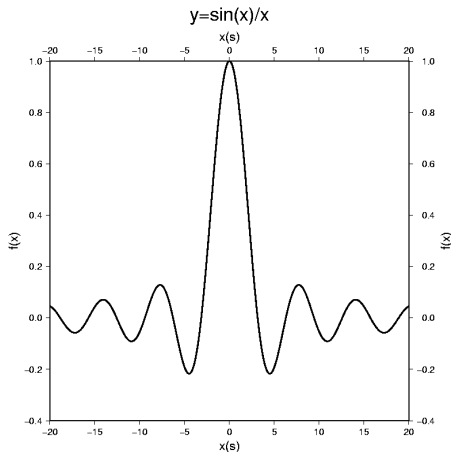
- Grafica líneas, polígonos y símbolos en mapas.
- Permite manejar datos geospaciales y cartesianos.
- Útil para graficar datos geográficos no grillados.
- Útil para realizar gráficas cartesianas bidimensionales.

Gráficas cartesianas.

- Debe usarse la proyección lineal X (-JX).
- Acepta líneas y símbolos.
- El manejo de colores, tamaños y grosores es igual a la de los mapas usuales.
- Puede ser utilizado junto al comando `gmtmath` para graficar funciones.

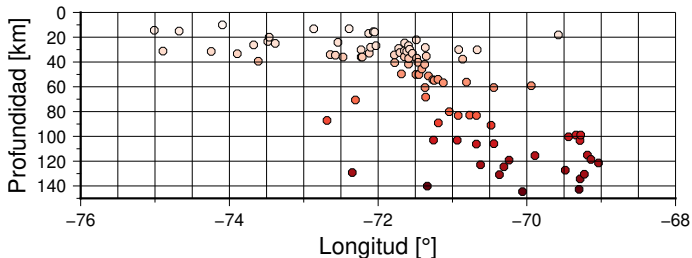
- `gmt psxy archivo -Ba5WSne:"eje x":/a.2"eje y"::"Título":
-JXtamañoi -Rdominio -Wgrosor,color -P > nombre.ps`
- `gmt psxy -Jx1.8/-0.03 -Rdominio -BSW+t"Título"
-Bxa2f1g0.5+l"eje x" -Bya20f10g20i+l"eje y" -Ssímbolo
-Cpaleta -Wgrosor,color -P -Xc -Yc > zlon.ps`

```
gmtmath -T-20/20/.1 T SIN T DIV = senda.dat  
gmt psxy senda.dat -Ba5WSne:"x (s)"/a.2:"f(x)"/:"y = sin(x)/x":  
-JX6.5i -R/-20/20/-.4/1 -W2.0,0 -P > grafica.ps
```



```
more lonlatz.txt | awk '{print $1, $2, $2}' | sort -k1 -r | gmt psxy -Jx1.8/-0.03 -R-76/-68/0/150 -BSW+"Perfil  
profundidad vs longitud" -Bxa2f1g0.5+! "Longitud [260]" -Bya20f10g20i+! "Profundidad [km]" -Sg0.2c -CZ.cpt  
-W0.005c,0 -P -Xc -Yc > zlon.ps
```

Perfil profundidad vs longitud



Datos geográficos.

Usos

- psxy.
 - Agregar símbolos.
 - Agregar líneas.
- pstext.
 - Agregar texto.

Símbolos.

*echo coordenadas | gmt psxy -Jproyección -Rregión
-Sopciones -Wopciones -Gopciones -V » mapa.ps*

- -S: Símbolo a graficar.
 - a: estrella.
 - c: círculo.
 - d: diamante.
 - e: elipse.
 - g: octágono.
 - s: cuadrado.
 - t: triángulo.
 - v: vector.
 - tamaño símbolo.
- -W: Borde símbolo.
 - *tamaño/colores(R/G/B).*
- -G: Relleno del símbolo.
 - R/G/B.
- -N: Poner símbolos fuera del mapa.

Líneas 1

```
gmt psxy -Jproyeccion -Rlimites -V -Wopciones -A « END »  
mapa.ps
```

```
lon1 lat1  
lon2 lat2  
END
```

- -A
 - Incluir si se desea graficar una recta. (y no un arco de circunferencia)

líneas 2

```
echo lon1/lon2/lat1/lat2 | sed 's// /g' | awk  
'printf "%s %s\n %s %s\n %s %s\n %s %s\n %s %s\n", $1, $3, $2, $3,  
$2, $4, $1, $4, $1, $3' | gmt psxy -Rregión -Jproyección -A  
-Wopciones » mapa.ps
```

- Análogo al caso anterior, pero en una sola línea.
- Menos legible.

Texto 1.

echo "*lon lat tamaño 0 font posición TEXTO*" | gmt pstext
 -Jproyección -Rlimites -V -Gopciones -N -Wopciones »
 mapa.ps

- tamaño: en pp (como cuando se elige el tamaño en word).
- font: en número (revisar pstext -L para ver las opciones).
- posición: posición del texto en un rectángulo imaginario.^a graficar.
 - Posición horizontal: Left(L), Centre(C), Right(R).
 - Posición vertical: Bottom(B), Middle(M), Top (T).
- Texto: Texto a graficar (en ISOlatin+ para caracteres especiales [ejemplo: \363 = ó]).
- -G: color texto.
- -W: color rectángulo fondo.
- -N: para que el texto no se corte al límite del gráfico.

Texto 2.

```
echo lon lat "Texto"| pstext -J -R -P -V -F+f10p,Helvetica,black+jLM -N  
-O -K » mapa.ps
```

- f10p: letra tamaño 10.
- Helvetica: Tipo de fuente
- black: Color negro de fuente

Fuentes disponibles.

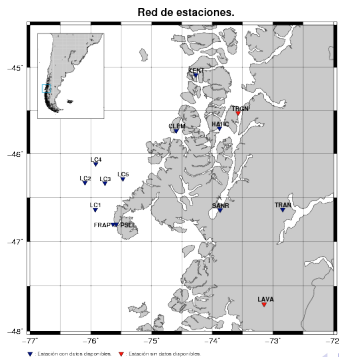
- Helvetica
- Helvetica-Narrow
- Courier
- Bookman-Demi
- Times-Roman
- AvantGarde-Book
- NewCenturySchlbk-Roman
- Palatino-Roman

```
echo -77 -48.25 | gmt psxy -Jproyeccion -Rlimites -V -Si0.3c
-W0.1c/0/0/0 -G0/20/137 -N -O -K » mapa.ps
```

```
echo -75.5 -48.25 | gmt psxy -Jproyeccion -Rlimites -V -Si0.3c
-W0.1c/0/0/0 -G255/20/10 -N -O -K » mapa.ps
```

```
echo -76.93 -48.25 ": Estaci363n con datos disponibles." | gmt pstext
-J -R -P -V -F+f8p,Helvetica,black+jLM -N -O -K » mapa.ps
```

```
echo -75.43 -48.25 ": Estaci363n sin datos disponibles." | gmt pstext
-J -R -P -V -F+f8p,Helvetica,black+jLM -N -O -K » mapa.ps
```



Ejercicios.

- Haga un mapa de la octava región y marque con un símbolo las capitales provinciales.
- Grafique un coseno con una línea roja de grosor 2 y anotaciones (ticks) en la parte derecha y superior del gráfico. Agregue una grilla cuadrada a su gráfico.
- Haga un mapa de la Antártida y encierre en un recuadro el territorio reclamado por Chile.
- Repita el primer ejercicio, pero cambie el símbolo y color usados para marcar a Concepción. Busque en internet cómo escribir con fuente en negrita y agregue una leyenda en negrita que explique su simbología en la parte inferior izquierda (al exterior) del mapa.