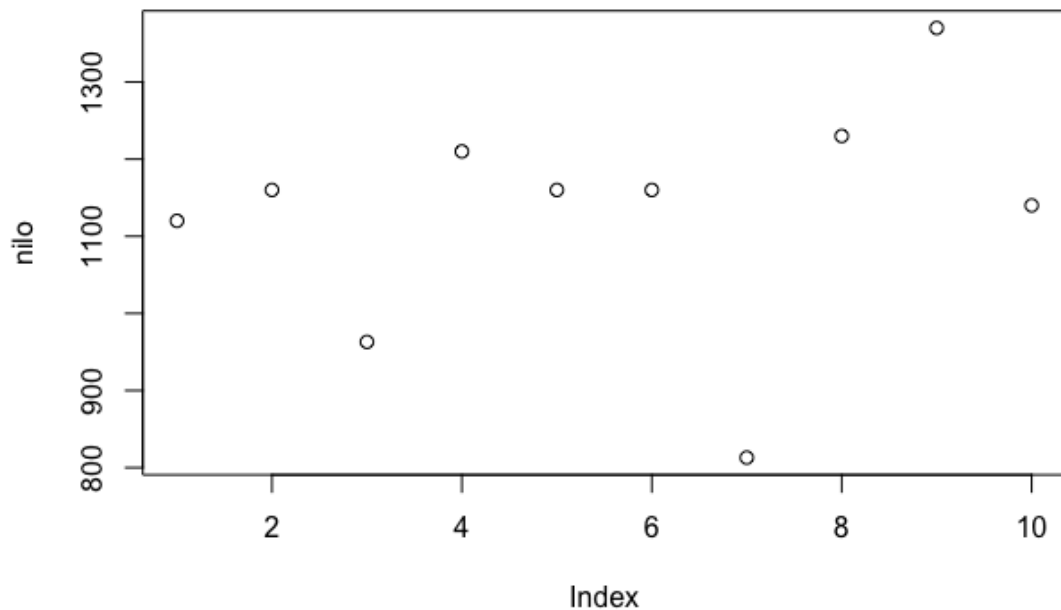
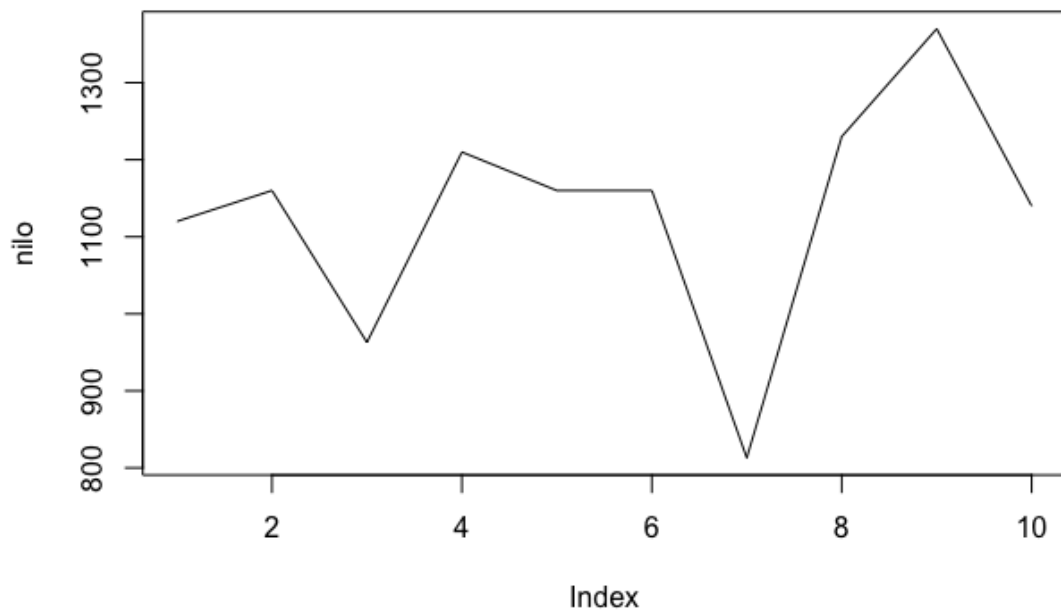


Hasta ahora, hemos estado viendo las funciones gráficas de nivel alto, es decir, aquellas que crean nuevos gráficos. Ahora, en la clase de hoy, vamos a trabajar las funciones gráficas de nivel bajo que son aquellas que modifican los gráficos, añadiendo texto, ejes, etiquetas, etc.

- **type = "x"**. La función type es un parámetro de la función plot, e indica el tipo de gráficos que queremos. Los valores son:
 - type="p" Dibuja puntos individuales.
 - type="l" Dibuja líneas.
 - type="b" Dibuja puntos y líneas que los unen.
 - type="o" Dibuja puntos y líneas que los unen, cubriéndolos.
 - type="h" Dibuja líneas verticales desde cada punto al eje X
 - type="s", type="S" Dibuja un gráfico de escalera. En la primera forma, la escalera comienza hacia la derecha, en la segunda, hacia arriba.

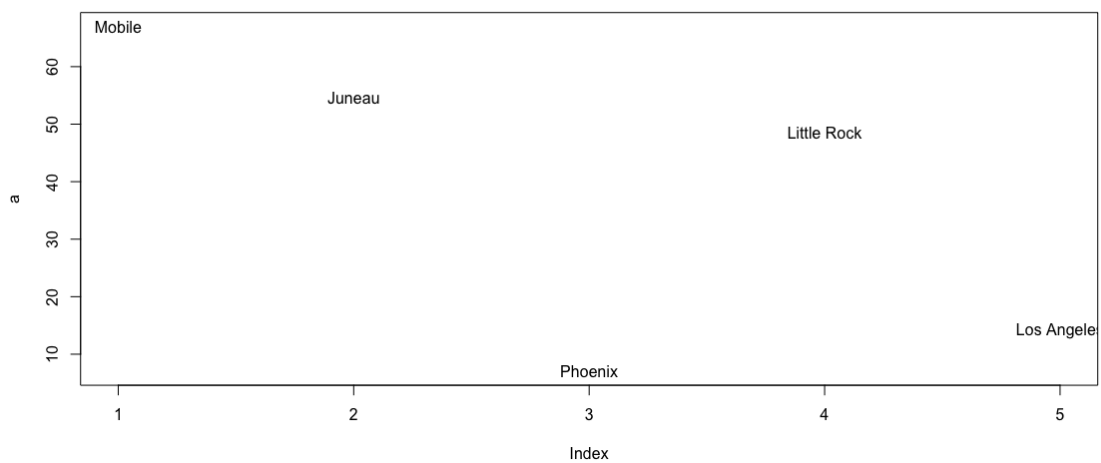
```
> nilo = Nile[1:10]
> nilo
[1] 1120 1160 963 1210 1160 1160 813 1230 1370 1140
> plot(nilo, type = "p")
> plot(nilo, type = "l")
```





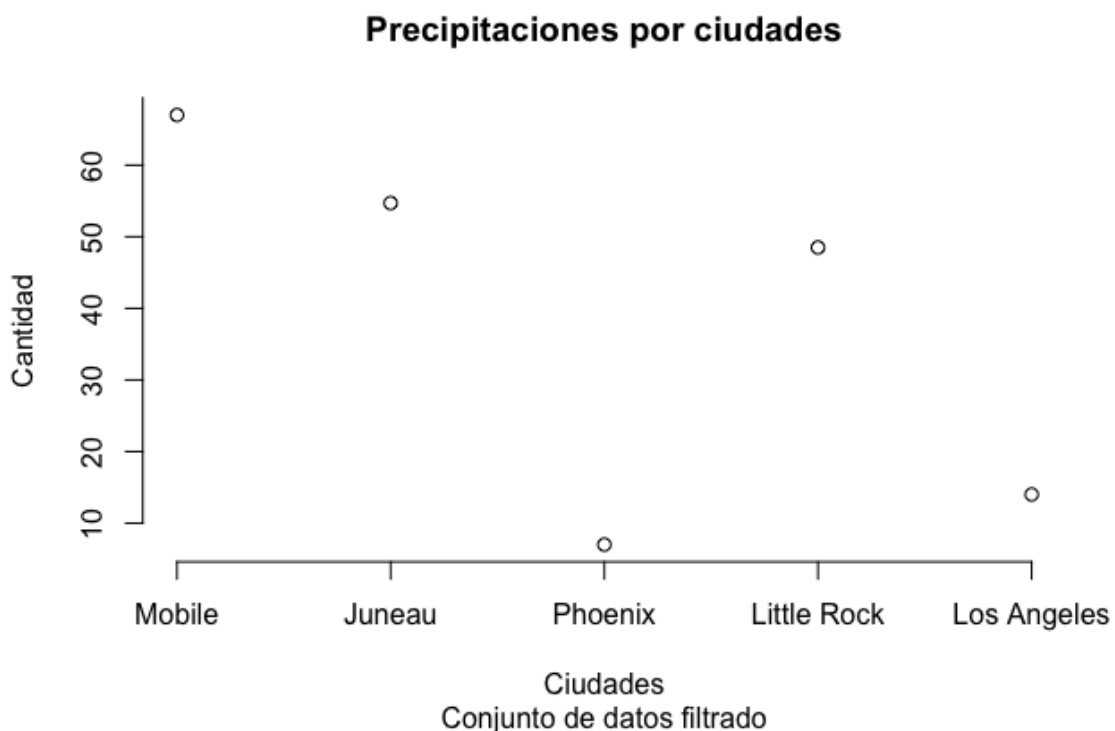
- **type = "n"** y **text(x,y,t)**. Con type = "n", pintaremos la estructura del gráficos pero sin puntos ni líneas. Luego, añadimos la función text(x,y,t) para escribir en las coordenadas x,y el valor t.

```
> pr = precip[1:5]
> pr
      Mobile      Juneau      Phoenix Little Rock Los Angeles
      67.0       54.7       7.0       48.5       14.0
> plot(pr, type = "n")
> text(c(1:5), pr, names(pr))
```



- **main(x)** y **sub(x)**. La función main establecerá un título para el gráfico, mientras que la función sub establece un subtítulo. Ambas son argumentos de las funciones de alto nivel.
- **title(main, sub)**. Esta función tiene el mismo objetivo que los dos argumentos anteriores, solo que se usan como una función independiente.
- **axis(side, x)**. También podemos configurar los valores de los ejes. Para ello usaremos la función axis, donde side puede tener los valores 1 (abajo), 2(izq), 3(arriba), 4(derecha). Para usar esta función, debemos establecer en la función plot el argumento *axes = FALSE*

```
> plot(pr, type = "p", axes = FALSE, main = "Precipitaciones por
ciudades", sub = "Conjunto de datos filtrado", xlab = "Ciudades", ylab =
"Cantidad")
> axis(1, 1:5, names(a))
> axis(2, c(10,20,30,40,50,60,70))
```

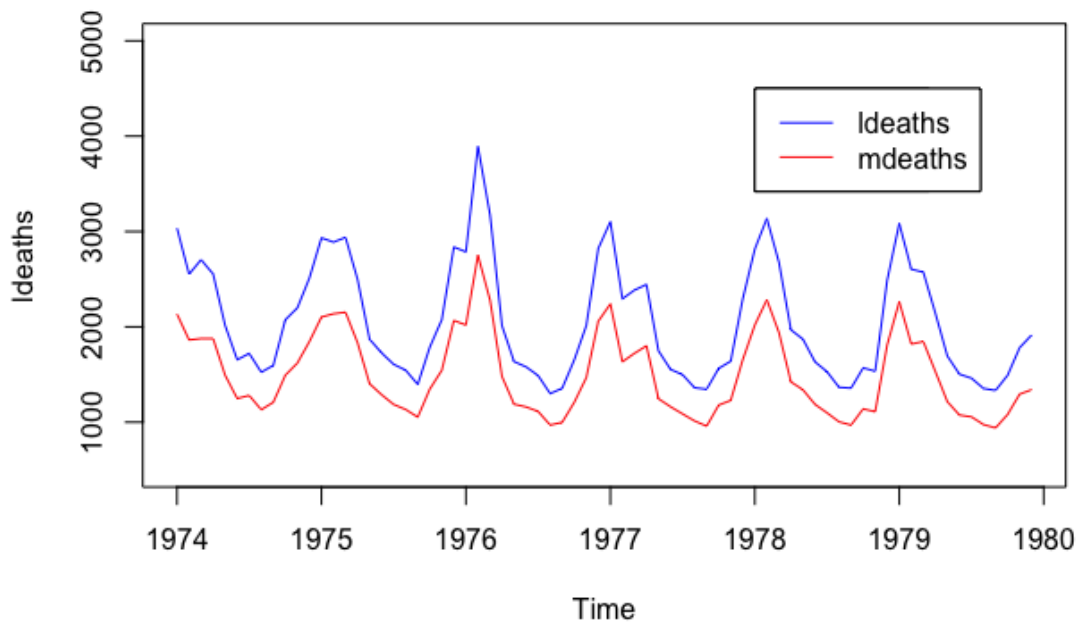


- **legend(x,y,text)**. También podemos crear una leyenda. A la hora de crear la leyenda tendremos en cuenta donde queremos situarla (valores x e y), que texto queremos que aparezca y si deseamos algunos colores.

A continuación vamos a crear un gráfico combinado de 2 conjuntos de datos y estableceremos su leyenda.

```
plot(ldeaths, type = "l", col = "blue", ylim = c(500, 5000))
lines(mdeaths, col = "red")
```

```
legend(1978, 4500, legend = c("ldeaths", "mdeaths"), col = c("blue",
"red"), lty = 1:1)
```



Otros elementos gráficos

- **pch = x.** Indica el tipo de punto con el queremos el gráfico. Valor por defecto a 1.
- **lty = x.** Indica el tipo de línea.
- **lwd = x.** Indica el ancho de la línea.
- **col = x.** Indica el color de la línea o punto. [Tabla de colores](#)
- **font = x.** Es un número que indica el tipo de fuente en el texto. 1 = Normal, 2 = Negrita, 3 = Italica, 4 = Italica negrita

```
> # Tipo de punto
> plot(mtcars$mpg, pch = 6)
> plot(mtcars$mpg, pch = 5)
> # Tipo de linea
> plot(mtcars$mpg, type = "l", lty = 4)
> plot(mtcars$mpg, type = "l", lty = 2)
> # Ancho de linea
> plot(mtcars$mpg, type = "l", lty = 2, lwd = 2)
> plot(mtcars$mpg, type = "l", lty = 2, lwd = 3)
> # Color
> plot(mtcars$mpg, type = "l", lty = 2, lwd = 3, col = 2)
> plot(mtcars$mpg, type = "l", lty = 2, lwd = 3, col = 3)
> # Tipo de fuente
> plot(pr, type = "n")
> text(c(1:5), pr, names(pr), font = 2)
> plot(pr, type = "n")
> text(c(1:5), pr, names(pr), font = 3)
```