

Tema 5 (material que contiene elementos de solución del Ejercicio 4A)

Viacheslav Shalisko

14/7/2019

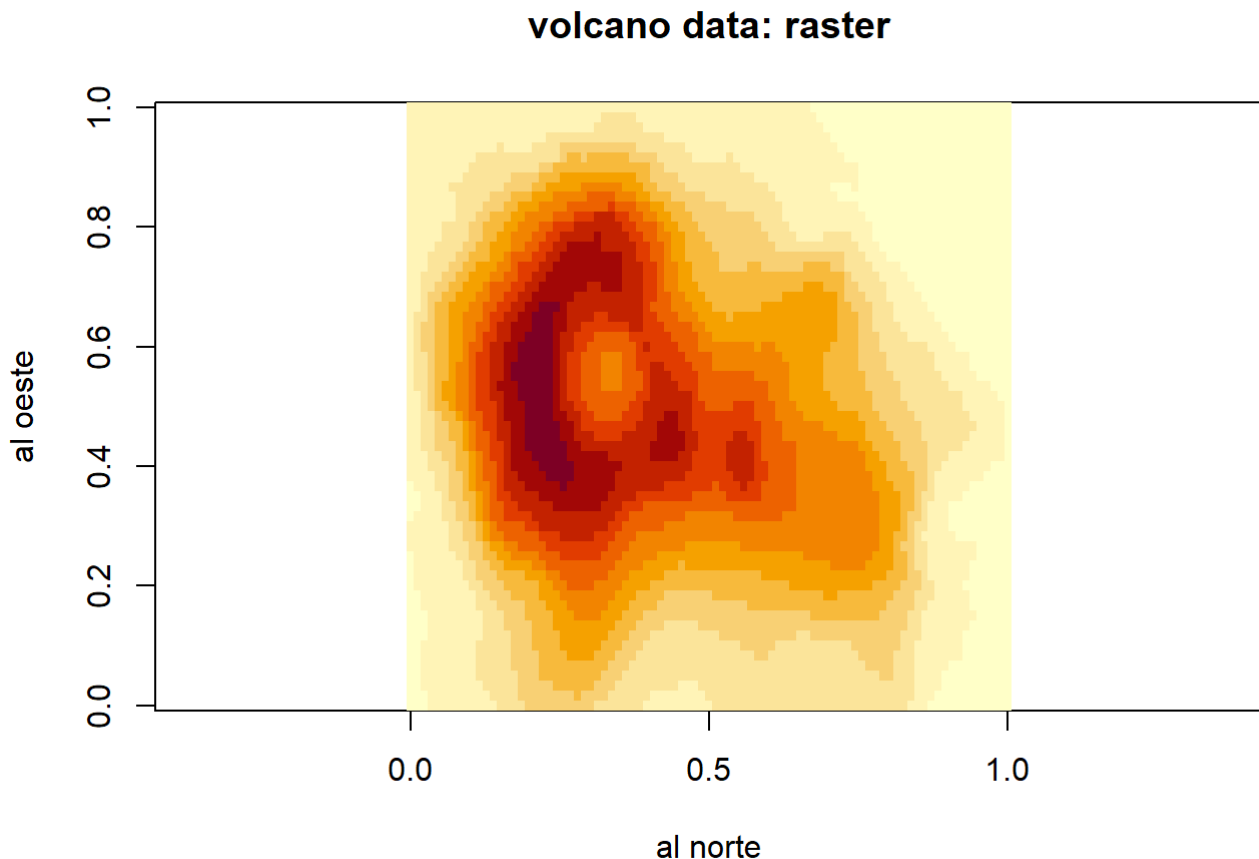
Maunga Whau (Mt Eden) es uno de aproximadamente 50 volcanos en el campo volcánico Auckland

Un modelo topográfico de esta montaña con resolución de 10 m estan incluidos en los *datasets* incluidos en R

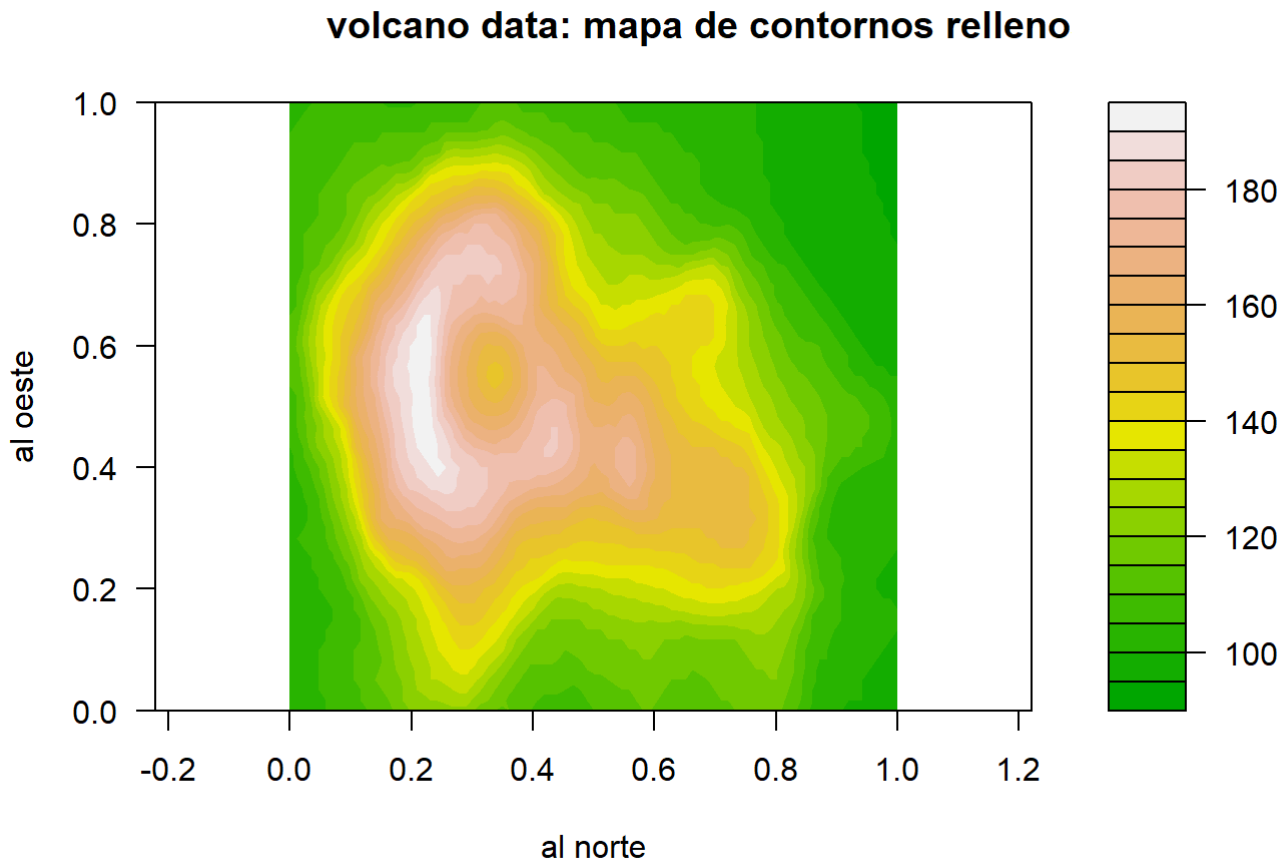
```
## volcano es un matriz números enteros  
str(volcano)
```

```
##  num [1:87, 1:61] 100 101 102 103 104 105 105 106 107 108 ...
```

```
## se puede visualizar por medio de la función image  
image(volcano, asp = 1, xlab = "al norte", ylab = "al oeste")  
title(main = "volcano data: raster")
```

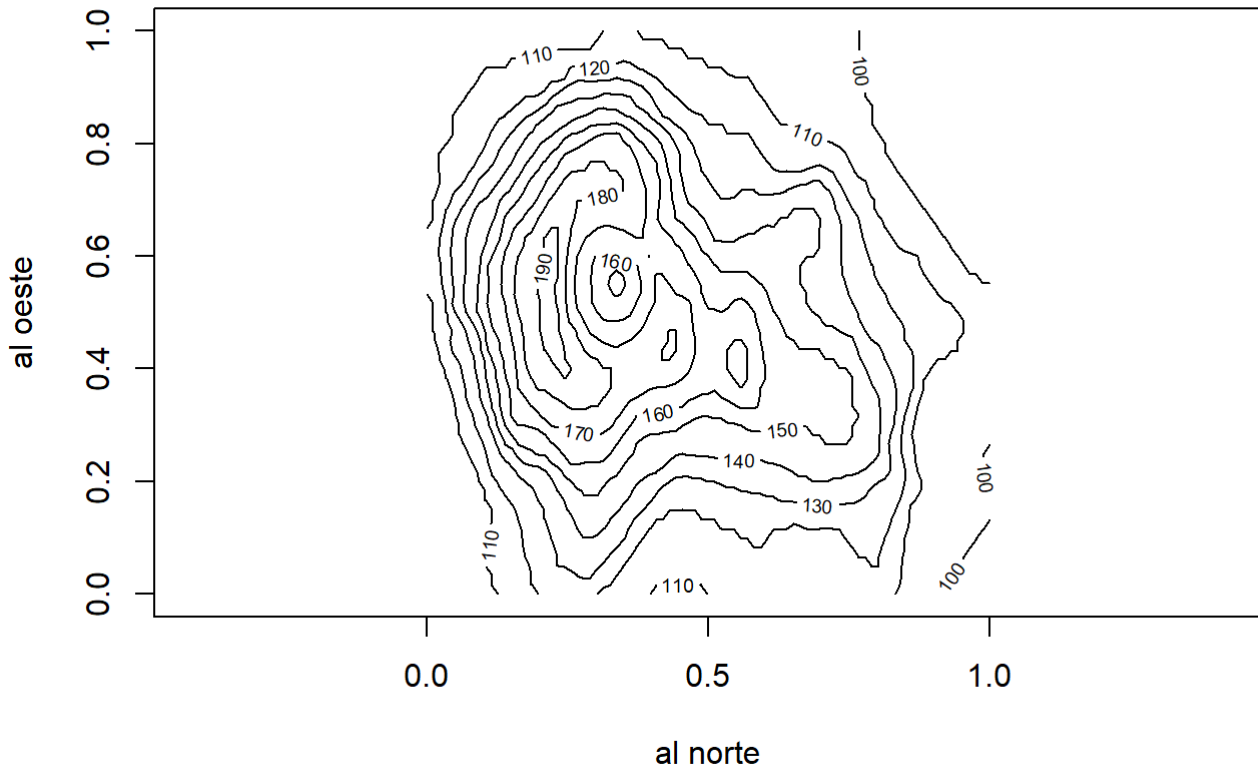


```
## una alternativa de visualización es representarlo como contornos  
filled.contour(volcano, color.palette = terrain.colors, asp = 1, xlab = "al norte", ylab = "a  
l oeste")  
title(main = "volcano data: mapa de contornos rellenos")
```



```
## o simplemente como contornos  
contour(volcano, asp = 1, xlab = "al norte", ylab = "al oeste")  
title(main = "volcano data: contornos")
```

volcano data: contornos



Es posible convertir dataset *volcano* a una autentica capa de datos geográfica, para esto se requiere agregar georeferenciación

```
library(raster)
```

```
## Loading required package: sp
```

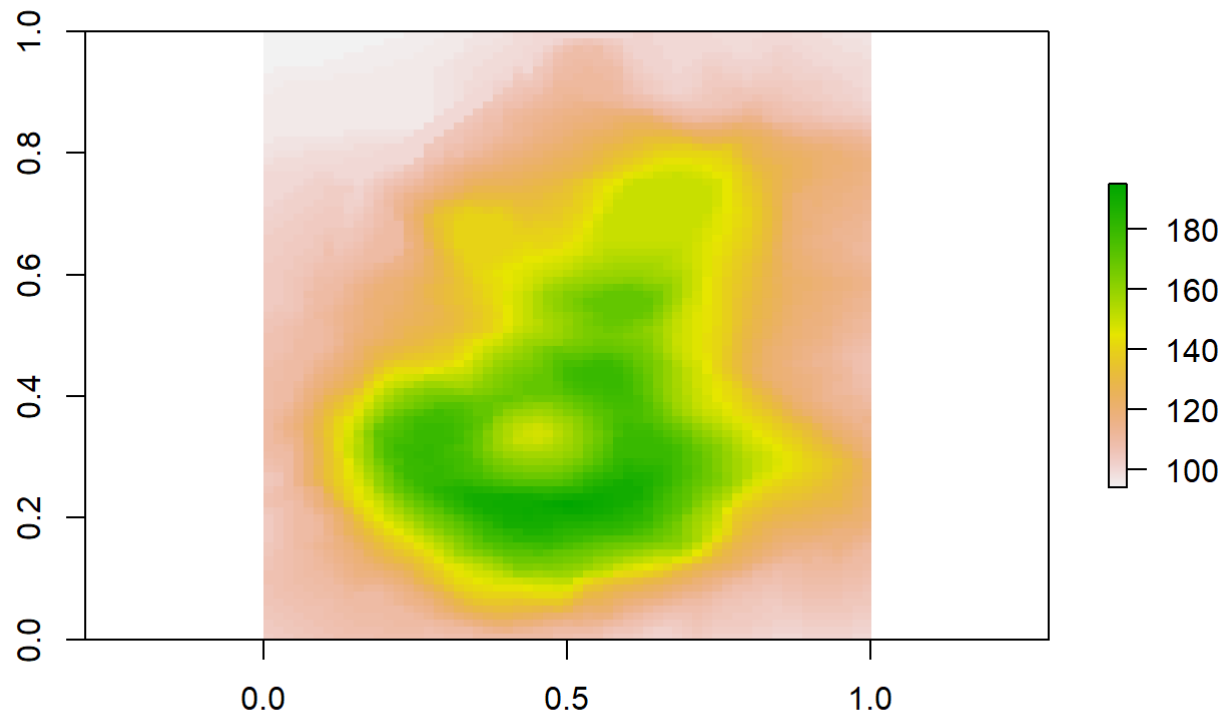
```
# se requiere rotar matriz antes de transformar al raster
volcano.r <- raster(volcano[87:1,61:1])
class(volcano)
```

```
## [1] "matrix"
```

```
class(volcano.r)
```

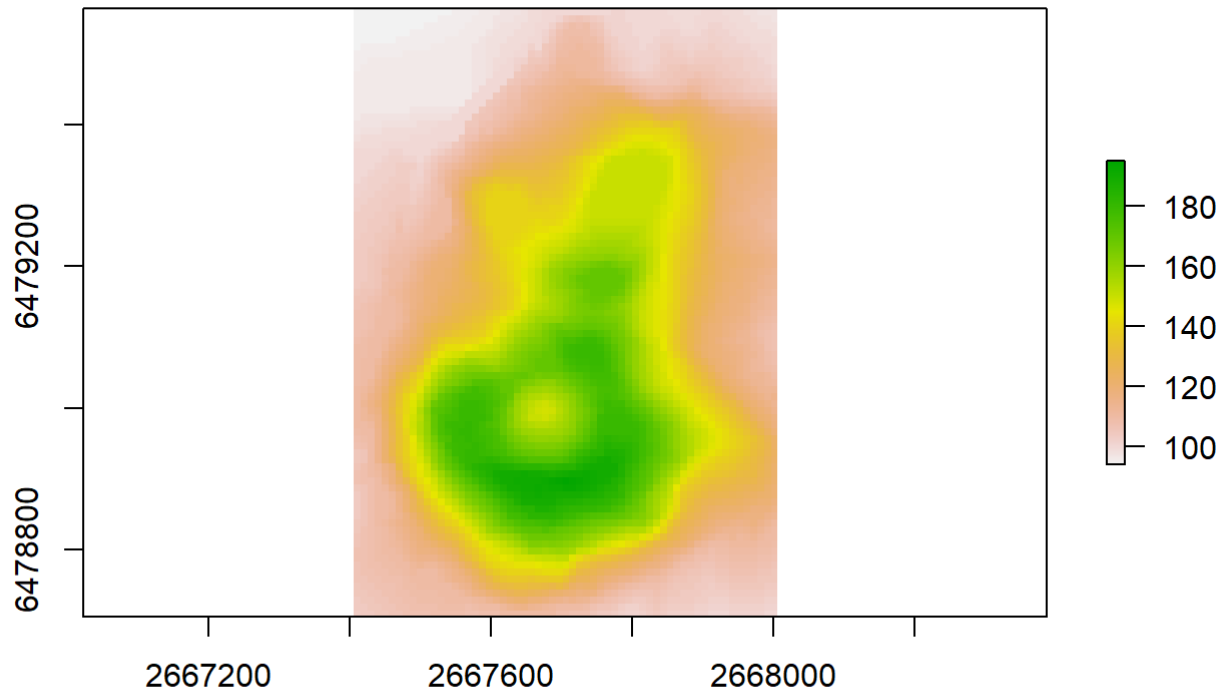
```
## [1] "RasterLayer"
## attr(,"package")
## [1] "raster"
```

```
plot(volcano.r)
```



```
y <- seq(from = 6478705, length.out = 87, by = 10)
x <- seq(from = 2667405, length.out = 61, by = 10)

volcano.r <- raster(volcano[87:1,61:1],
  xmn = min(x), xmx = max(x), ymn = min(y), ymx = max(y),
  crs = "+init=epsg:27200")
plot(volcano.r)
```



```
volcano.r
```

```
## class      : RasterLayer
## dimensions : 87, 61, 5307 (nrow, ncol, ncell)
## resolution : 9.836066, 9.885057 (x, y)
## extent     : 2667405, 2668005, 6478705, 6479565 (xmin, xmax, ymin, ymax)
## crs        : +init=epsg:27200 +proj=nzmg +lat_0=-41 +lon_0=173 +x_0=2510000 +y_0=6023150 +
datum=nzgd49 +units=m +no_defs +ellps=intl +towgs84=59.47,-5.04,187.44,0.47,-0.1,1.024,-4.599
3
## source     : memory
## names      : layer
## values     : 94, 195 (min, max)
```

Mapas interactivos con *leaflet* (materiales para solución del ejercicio 4A)

```
m1 <- leaflet()
m1 <- addTiles(m1)
m1 <- addPopups(m1, lng=174.768, lat=-36.852, popup="Lugar de origen de R")
m1
```





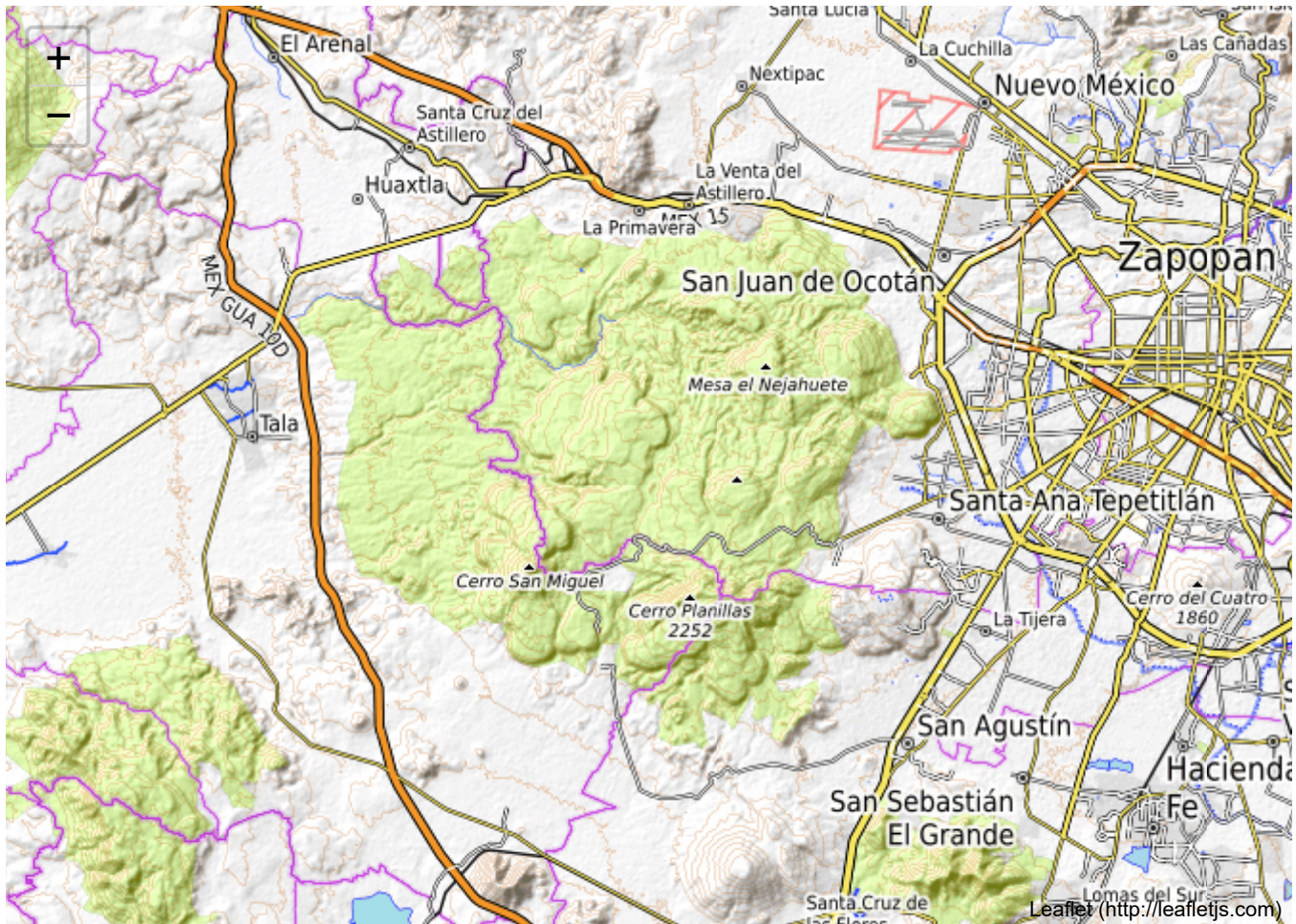
```
m2 <- addPopups(m2, lng=-103.3513, lat=20.6937, popup="estamos aquí")
```




```

m3 <- leaflet()
m3 <- addTiles(m3, urlTemplate = 'https://{s}.tile.opentopomap.org/{z}/{x}/{y}.png')
m3 <- setView(m3, lng=-103.56, lat=20.64, zoom = 11)
m3

```



Punto en el centro del Bosque la Primavera

```

mi_lat <- c(20.64)
mi_lon <- c(-103.56)

m4 <- leaflet()
m4 <- addTiles(m4, urlTemplate = 'https://stamen-tiles-{s}.a.ssl.fastly.net/terrain-background/{z}/{x}/{y}{r}.png')
m4 <- setView(m4, lng=-103.56, lat=20.64, zoom = 11)
m4 <- addCircles(m4, lng = mi_lon, lat = mi_lat, weight = 5, radius=5,
  color= "red", stroke = TRUE, fillOpacity = 0.8)
m4

```





Leaflet (<http://leafletjs.com>)

Material adicional con **

Colocar datos de incendios forestales en enero-abril 2019 en mapa del Bosque la Primavera

Datos fuente sobre incendios descargados del sitio <https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/incendios-forestales-en-bosque-la-primavera-2019/resource/22a0553d-a518-44a1-a4f8>

(<https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/incendios-forestales-en-bosque-la-primavera-2019/resource/22a0553d-a518-44a1-a4f8>)

```
incendios <- read.csv("datos/incendios_forestales_opd_blp-ene-abril-2019.csv")  
  
str(incendios)
```



```
## 'data.frame': 109 obs. of 18 variables:
## $ NÚMERO.DE.INCENDIO : int 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
## $ FUENTE : Factor w/ 1 level "OPD BLP": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
...
## $ ZONA : Factor w/ 2 levels "ZI","ZP": 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1
1 ...
## $ PARAJE : Factor w/ 68 levels "ARROYO LAS ANIMAS",...: 43 3
8 22 50 56 57 44 36 47 16 ...
## $ MUNICIPIO : Factor w/ 5 levels "EL ARENAL","TALA",...: 2 1 2
4 4 4 4 1 2 2 ...
## $ COORDENADAS.GEOGRÁFICAS.NORTE : Factor w/ 109 levels "20° 37' 26''",...: 81 10
6 76 108 61 105 11 103 82 26 ...
## $ COORDENADAS.GEOGRÁFICAS.OESTE : Factor w/ 109 levels "103° 24' 29.6''",...: 105
95 104 85 90 99 9 97 107 45 ...
## $ CAUSA : Factor w/ 10 levels "CORTO ELECTRICO",...: 2 2 2
7 1 2 7 2 2 7 ...
## $ FECHA.DE.REGISTRO : Factor w/ 65 levels "01/02/2019","01/03/201
9",...: 47 47 50 53 53 53 55 63 63 1 ...
## $ ESTRATO.AFECTADO.FORESTAL.HOJARASCA : num 0 0 0 0.05 0 1 0 0 0 0 ...
## $ ESTRATO.AFECTADO.FORESTAL.PASTO : num 21.3 1 18.3 0 0.01 1 0.03 0.94 0.5 0.75 ...
## $ ESTRATO.AFECTADO.FORESTAL.ARBUSTO : num 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
## $ ESTRATO.AFECTADO.FORESTAL.RENUEVO : num 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
## $ ESTRATO.AFECTADO.NO.FORESTAL.CULTIVOS: num 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
## $ ESTRATO.AFECTADO.NO.FORESTAL.PASTIZAL: num 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
## $ ESTRATO.AFECTADO.NO.FORESTAL.OTROS : num 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
## $ SUPERFICIE.AFECTADA.TOTAL : num 21.3 1 18.3 0.05 0.01 2 0.03 0.94 0.5 0.75
...
## $ NÚMERO.DE.PARTICIPANTES : int 15 12 9 6 5 48 8 10 14 22 ...
```

```
incendios_coords <- incendios[,c(6:7,17)]

library(sp)

incendios_coords[,1] <- incendios_coords[,1] %>%
  sub('° ', 'd', .) %>%
  sub('\' ', '\\', .) %>%
  sub('\'\'', '" N', .) %>%
  char2dms %>%
  as.numeric

incendios_coords[,2] <- incendios_coords[,2] %>%
  sub('° ', 'd', .) %>%
  sub('\' ', '\\', .) %>%
  sub('\'\'', '" W', .) %>%
  char2dms %>%
  as.numeric

incendios_coords$radius <- log(incendios_coords[,3] + 1,10)

head(incendios_coords)
```

```
## COORDENADAS.GEOGRÁFICAS.NORTE COORDENADAS.GEOGRÁFICAS.OESTE
## 1 20.65472 103.6667
## 2 20.72144 -103.6224
## 3 20.64922 -103.6800
## 4 20.72631 -103.5125
## 5 20.60922 -103.5567
## 6 20.71972 -103.6275
## SUPERFICIE.AFECTADA.TOTAL radius
## 1 21.30 1.348304863
## 2 1.00 0.301029996
## 3 18.30 1.285557309
## 4 0.05 0.021189299
## 5 0.01 0.004321374
## 6 2.00 0.477121255
```

```
m5 <- leaflet()
m5 <- addTiles(m5, urlTemplate = 'https://{s}.tile.opentopomap.org/{z}/{x}/{y}.png')
m5 <- setView(m5, lng=-103.56, lat=20.64, zoom = 11)
m5 <- addCircles(m5, lng = incendios_coords[,2], lat = incendios_coords[,1], weight = 5 * inc
endios_coords$radius, radius=5,
                color= "red", stroke = TRUE, fillOpacity = 0.8)
m5
```

