



Universidad Técnica de Machala

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Carrera de Agronomía

Geomática

Taller 5: Operaciones espaciales sobre datos vectoriales

1. Datos Informativos

Docente: Ing. Agr. Angel Eduardo Luna Romero

1. Con el archivo **Parroquias**, calcular el área de la parroquias del cantón **Pasaje**, en las siguientes unidades: m^2 , km^2 y ha

```
library(pacman)
p_load(sf, raster, sp, rgdal, tidyverse)
setwd('C:/Users/Eirck/Desktop/diarios/Fer9819.github.io/')
prq <- st_read('parroquias.shp')
names(prq)
```

```
names(prq)
```

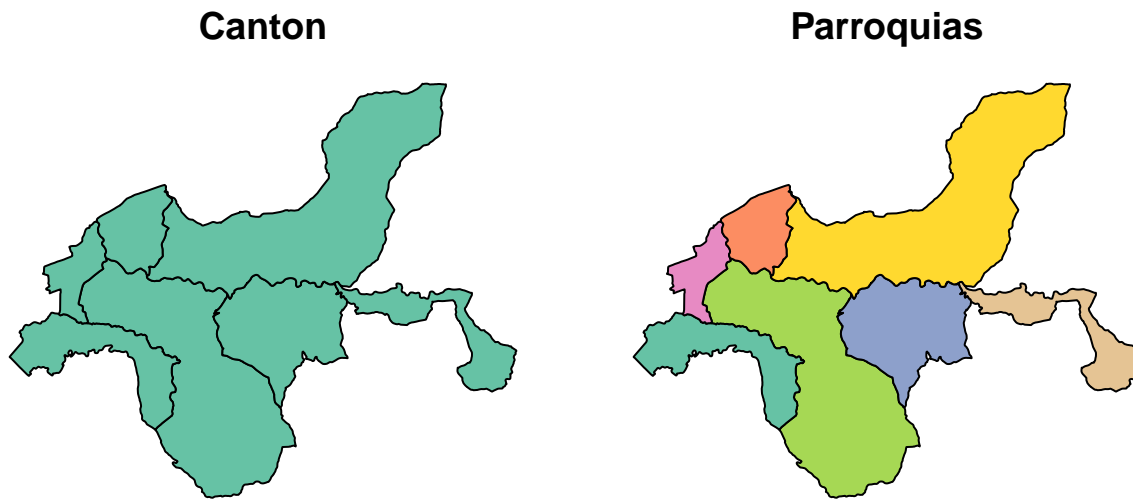
```
## [1] "DPA_PARROQ" "DPA_DESPAR" "DPA_VALOR" "DPA_ANIO" "DPA_CANTON" "DPA_DESCAN" "DPA_PROVIN" "DPA_DES"
## [9] "geometry"
```

```
sort(unique(prq$DPA_DESPRO)) # ordena los elementos de A-Z
```

```
el_oro <- prq %>% filter(DPA_DESPRO == "EL ORO" )
plot(st_geometry(el_oro))
```



```
Pasaje <- el_oro %>% filter(DPA_DESCAN == "PASAJE") %>%
  dplyr::select(Canton = DPA_DESCAN, Parroquias = DPA_DESPAR)
plot(Pasaje)
```



```
head(Pasaje)
```

Canton	Parroquias	geometry
PASAJE	PASAJE	MULTIPOLYGON (((631477.3 96...
PASAJE	BUENAVISTA	MULTIPOLYGON (((626252.7 96...
PASAJE	CASACAY	MULTIPOLYGON (((647122.1 96...
PASAJE	LA PEAÑA	MULTIPOLYGON (((629359.8 96...
PASAJE	PROGRESO	MULTIPOLYGON (((654465.2 96...
PASAJE	UZHCURRUMI	MULTIPOLYGON (((647844.6 96...

```
# Crear un nuevo campo, area_m2
Pasaje$area_m2 <- st_area(Pasaje)
head(Pasaje)
```

Canton	Parroquias	geometry	area_m2
PASAJE	PASAJE	MULTIPOLYGON (((631477.3 96...	131794123 [m^2]
PASAJE	BUENAVISTA	MULTIPOLYGON (((626252.7 96...	40971872 [m^2]
PASAJE	CASACAY	MULTIPOLYGON (((647122.1 96...	60570627 [m^2]
PASAJE	LA PEAÑA	MULTIPOLYGON (((629359.8 96...	16818866 [m^2]
PASAJE	PROGRESO	MULTIPOLYGON (((654465.2 96...	149762171 [m^2]
PASAJE	UZHCURRUMI	MULTIPOLYGON (((647844.6 96...	30857629 [m^2]

```
# Para calcular en km2 se define la unidad con el uso de package units
Pasaje$area_km2 <- units::set_units(st_area(Pasaje), km^2)
head(Pasaje)
```

Canton	Parroquias	geometry	area_m2	area_km2
PASAJE	PASAJE	MULTIPOLYGON (((631477.3 96...	131794123 [m^2]	131.79412 [km^2]
PASAJE	BUENAVISTA	MULTIPOLYGON (((626252.7 96...	40971872 [m^2]	40.97187 [km^2]
PASAJE	CASACAY	MULTIPOLYGON (((647122.1 96...	60570627 [m^2]	60.57063 [km^2]
PASAJE	LA PEAÑA	MULTIPOLYGON (((629359.8 96...	16818866 [m^2]	16.81887 [km^2]
PASAJE	PROGRESO	MULTIPOLYGON (((654465.2 96...	149762171 [m^2]	149.76217 [km^2]
PASAJE	UZHCURRUMI	MULTIPOLYGON (((647844.6 96...	30857629 [m^2]	30.85763 [km^2]

```
Pasaje$area_ha <- units::set_units(st_area(Pasaje), ha)
head(Pasaje)
```

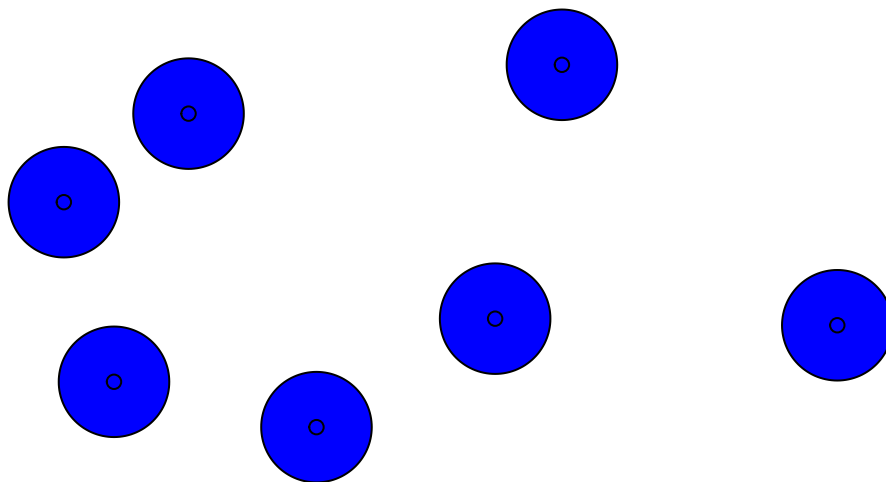
Canton	Parroquias	geometry	area_m2	area_km2	area_ha
PASAJE	PASAJE	MULTIPOLYGON (((631477.3 96...	131794123 [m^2]	131.79412 [km^2]	13179.412 [ha]
PASAJE	BUENAVISTA	MULTIPOLYGON (((626252.7 96...	40971872 [m^2]	40.97187 [km^2]	4097.187 [ha]
PASAJE	CASACAY	MULTIPOLYGON (((647122.1 96...	60570627 [m^2]	60.57063 [km^2]	6057.063 [ha]
PASAJE	LA PEAÑA	MULTIPOLYGON (((629359.8 96...	16818866 [m^2]	16.81887 [km^2]	1681.887 [ha]
PASAJE	PROGRESO	MULTIPOLYGON (((654465.2 96...	149762171 [m^2]	149.76217 [km^2]	14976.217 [ha]
PASAJE	UZHCURRUMI	MULTIPOLYGON (((647844.6 96...	30857629 [m^2]	30.85763 [km^2]	3085.763 [ha]

- Determinar los centroides de las parroquias del literal anterior con sus respectivas coordenadas y generar un **buffer** de **2000 m**. Luego crear un buffer de **2000**, **2500**, **3000** y **3500** metros, respectivamente.

```
pts_c <- st_centroid(Pasaje %>% dplyr::select(Parroquias))
# Con st_coordinates() se determina las coordenadas de "x" & "y" al mismo tiempo
# por eso se usa los corchetes [,] para indicar la información 1 es para "x", 2 para "y"
pts_c$x <- st_coordinates(pts_c)[,1]
pts_c$y <- st_coordinates(pts_c)[,2]
# Ordenar las columnas
pts_c <- pts_c %>% dplyr::select(Parroquias, x, y)
head(pts_c)
```

Parroquias	x	y	geometry
PASAJE	636807.5	9625828	POINT (636807.5 9625828)
BUENAVISTA	629480.6	9627470	POINT (629480.6 9627470)
CASACAY	643272.4	9629754	POINT (643272.4 9629754)
LA PEAÑA	627666.2	9633969	POINT (627666.2 9633969)
PROGRESO	645690.0	9638940	POINT (645690 9638940)
UZHCURRUMI	655654.0	9629515	POINT (655654 9629515)

```
pts_bf <- st_buffer(pts_c, dist = 2000)
plot(st_geometry(pts_bf), col = "blue")
plot(st_geometry(pts_c), add = T)
```



```
# Crear buffer de 2000, 2500, 3000, 3500  
pts_bf <- st_buffer(pts_c, dist = c(2000, 2500, 3000, 3500))  
plot(st_geometry(pts_bf), col = "yellow")  
plot(st_geometry(pts_c), add = T)
```

