

ANALÍTICA DE DATOS ESPACIALES



Katherine Morales
Hugo Porras



- PhD candidate in TSP - Institut Polytechnique de París, Francia.
- Máster Matemática Aplicada - Ciencia de Datos.
- Ingeniera Matemática - Estadística e Investigación Operativa
- Analista de datos
- Consultora
- Capacitadora SEE



GitHub

LinkedIn

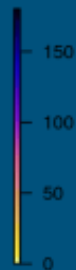
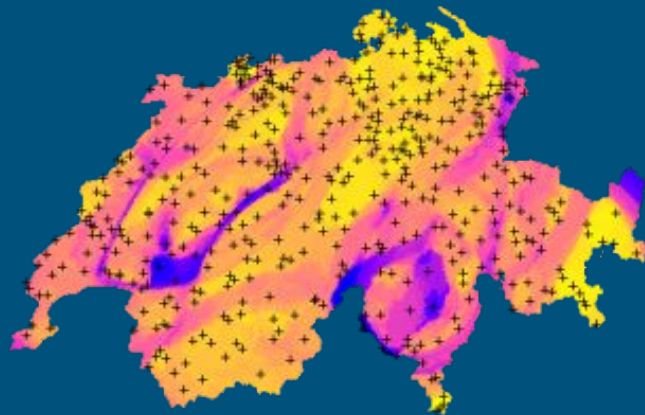
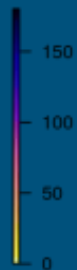
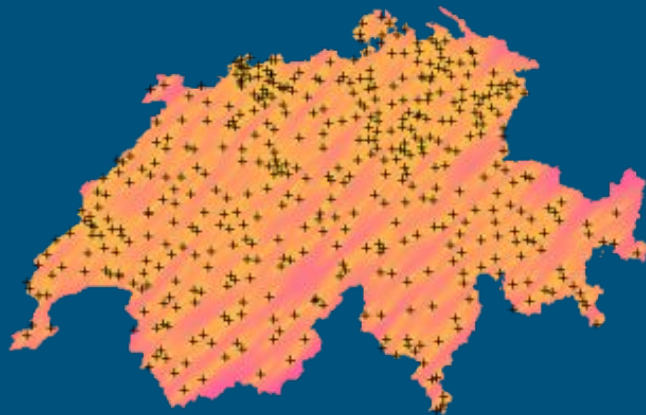


- Data, Economics and Development Policy Micromaster - MITx
- Máster en Inteligencia Artificial - UNIR
- Ingeniería en Ciencias Económicas y Financieras - EPN
- Científico de datos - Banca y Finanzas
- Consultor - RE, Finanzas
- Investigador independiente en temas económicos y de DS
- Profesor asociado SEE



GitHub

LinkedIn



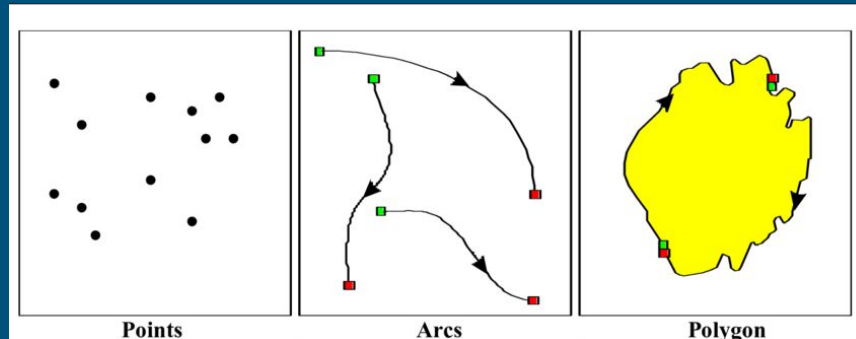
Datos geográficos en



```
install.packages("sf")  
install.packages("raster")
```

Vector data

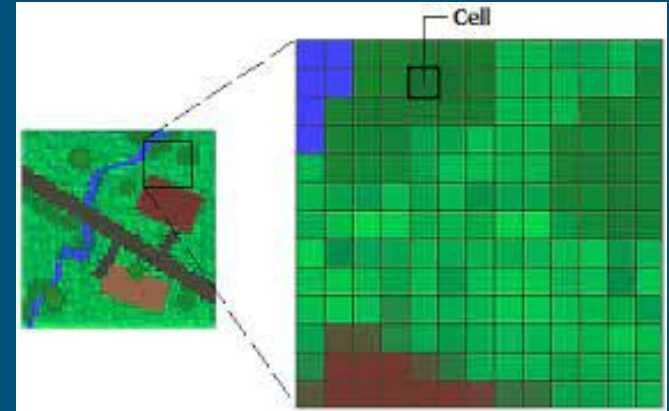
- Representa el mundo mediante puntos, líneas y polígonos.
- Tienen bordes discretos y bien definidos, lo que significa que los conjuntos de datos vectoriales suelen tener un alto nivel de precisión
- sf es un paquete que proporciona un sistema de clases para datos vectoriales geográficos.

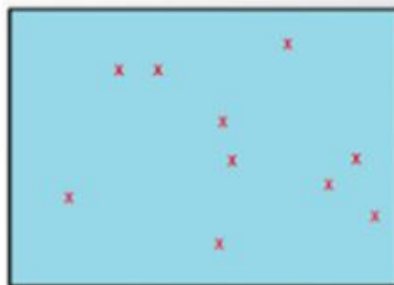


Fuente: research gate

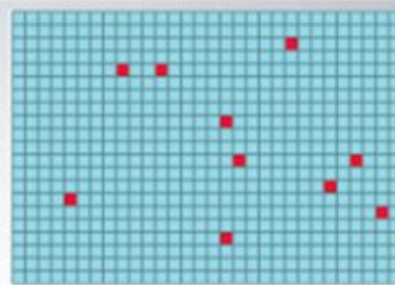
Raster data

- Divide la superficie en celdas de tamaño constante.
- Los conjuntos de datos ráster son la base de las imágenes de fondo utilizadas en la cartografía web y han sido una fuente vital de datos geográficos desde los orígenes de la fotografía aérea y los dispositivos de teledetección por satélite.
- Los rásteres agregan características espaciales específicas a una resolución determinada, lo que significa que son consistentes en el espacio y escalables (existen muchos conjuntos de datos ráster a nivel mundial).





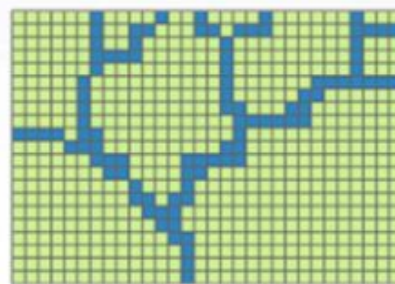
Point features



Raster point features



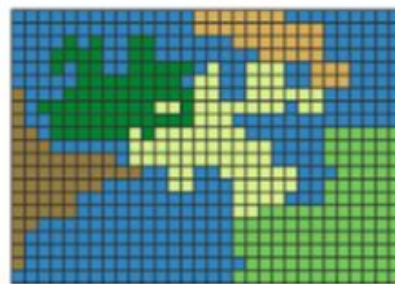
Line features



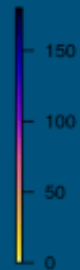
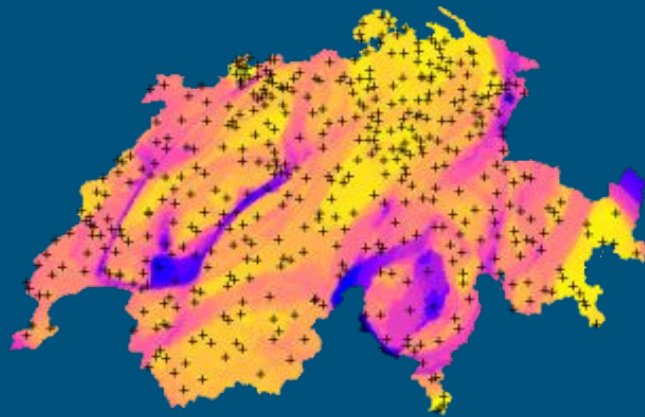
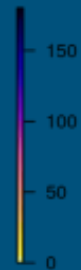
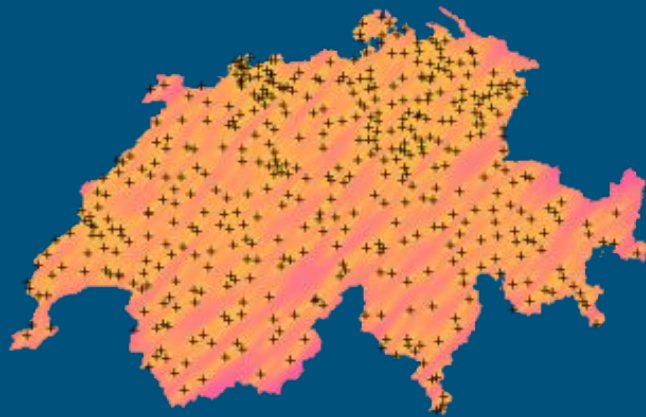
Raster line features



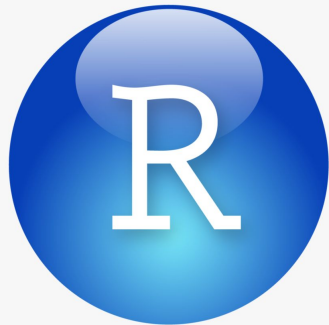
Polygon features



Raster polygon features

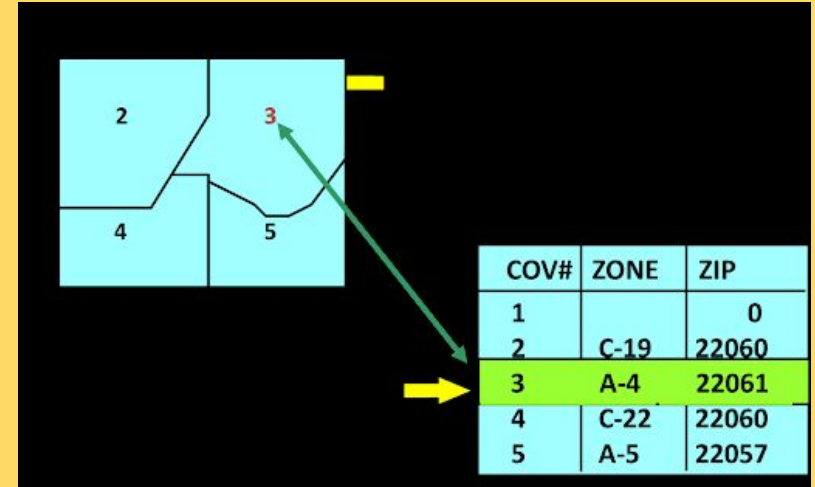


Operaciones con los datos de atributos



```
install.packages("sf")  
install.packages("raster")
```


- Los datos de atributos son la información no espacial asociada a los datos geográficos (geométricos).
- Un ejemplo sencillo es el de una parada de autobús: su posición suele estar representada por coordenadas de latitud y longitud (datos geométricos), además de su nombre. El nombre es un atributo del elemento (para utilizar la terminología de Simple Features) que no guarda relación con su geometría.



Fuente: tech solutions

Vector attribute subsetting

- Por posición
- Por columnas

```
#data(world)
world <- st_read(system.file("shapes/world.gpkg",
                             package="spData"))

names(world)
world[1:6, ] # por posición
world[, 1:3] # por columnas
world[, c("name_long", "lifeExp")]
```

Vector attribute aggregation

- Las operaciones de agregación resumen conjuntos de datos mediante una "variable de agrupación", normalmente una columna de atributos (la agregación espacial se tratará en el curso).
- Un ejemplo de agregación por atributos es el cálculo del número de personas por continente a partir de los datos a nivel de país (una fila por país). El conjunto de datos mundial contiene los ingredientes necesarios: las columnas población y continente, la población y la variable de agrupación, respectivamente. El objetivo es encontrar la suma() de las poblaciones de los países para cada continente.

```
world_agg1 = aggregate(pop ~ continent, FUN = sum,  
                        data = world, na.rm = TRUE)
```

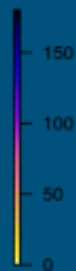
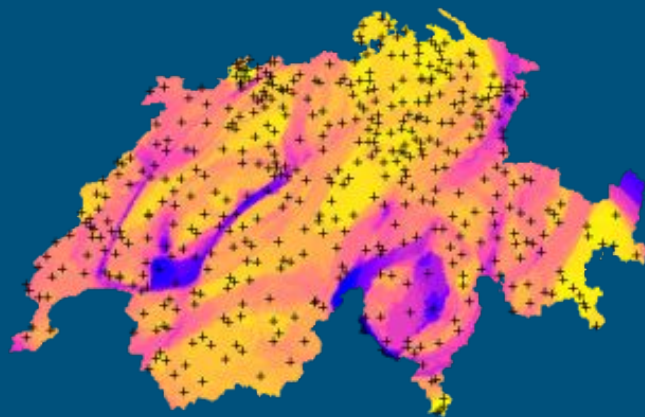
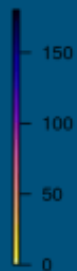
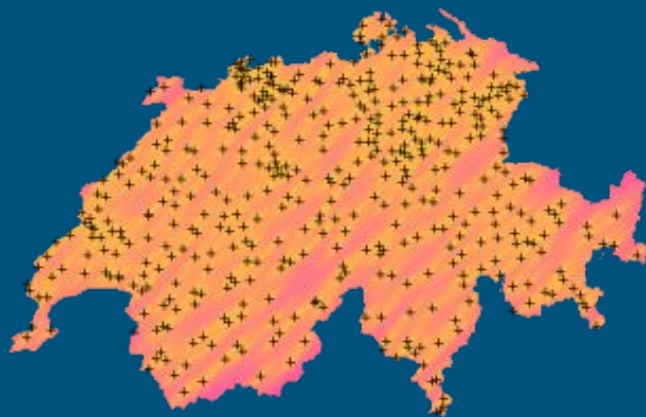
Vector attribute joining

- Combinar datos de diferentes fuentes es una tarea común en la preparación de datos. Las uniones hacen esto combinando tablas basadas en una variable "clave" compartida.
- dplyr tiene múltiples funciones de unión, incluyendo left_join() e inner_join() -
- El tipo más común de unión de atributos en datos espaciales toma un objeto sf como primer argumento y le añade columnas de un data.frame especificado como segundo argumento.

```
world_coffee = left_join(world, coffee_data)
```

Raster subsetting

- A diferencia de los datos vectoriales (puntos, líneas y polígonos) los datos rasterizados representan superficies continuas.
- El subconjunto se realiza con el operador base de R [, que acepta una variedad de entradas:
 - Indexación fila-columna
 - IDs de celdas
 - Coordenadas
 - Otro objeto espacial

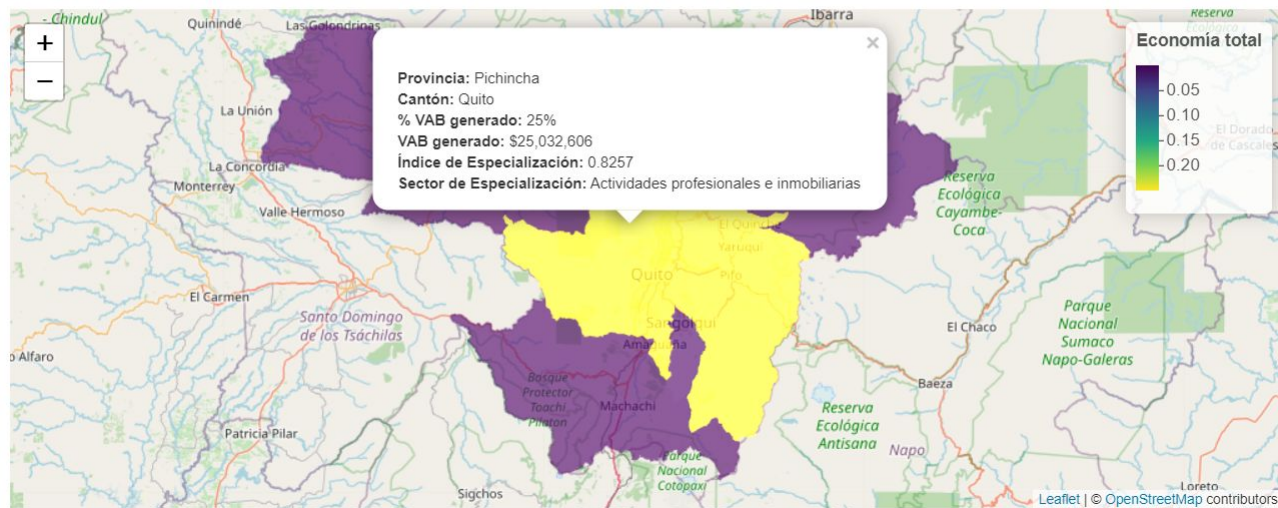


Aplicaciones



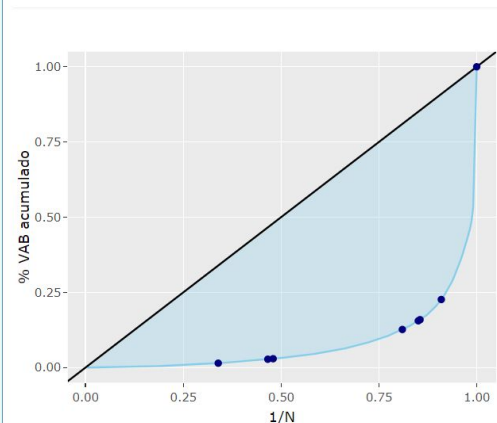
Observatorio Nacional de Economía Geográfica (VAB)

En la visualización geográfica el usuario podrá observar en la escala de colores la proporción del VAB generado por cantón con respecto al total nacional, para la industria seleccionada. Así también, podrá seleccionar cada uno de los cantones para observar su VAB generado en dólares, su porcentaje, su índice de especialización y su sector de especialización. El indicador de especialización muestra qué tanto concentra el cantón su actividad económica hacia una sola industria. Es valor se presenta en un rango entre 0 y 1, donde 0 significa que este cantón tiene el mismo porcentaje de VAB en todas sus actividades y 1 indica que toda la producción se encuentra en una sola industria.



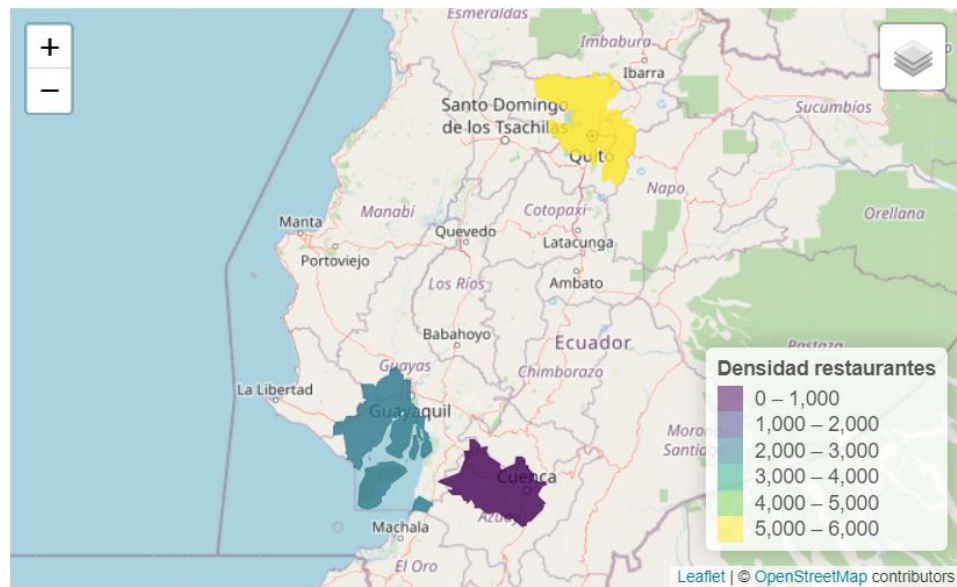
Visualización de concentración geográfica

En la visualización de concentración geográfica el usuario podrá ver el porcentaje acumulado del VAB generado en la industria seleccionada (eje vertical) para cada uno de los cantones del Ecuador (eje horizontal), ordenados de menor a mayor VAB. Los puntos resaltados corresponderán a los cantones de la provincia filtrada.



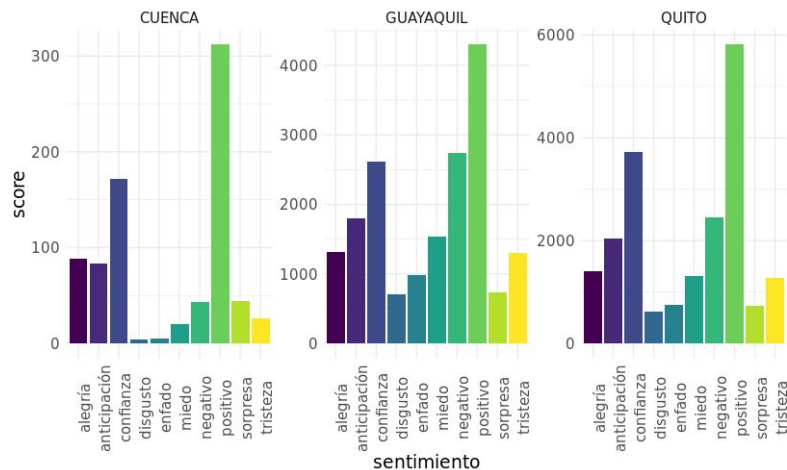
Observatorio Nacional de Economía Geográfica (Ammenities, RS)

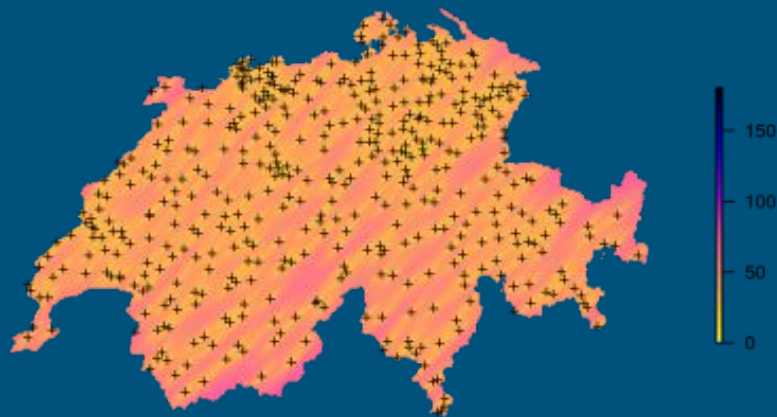
Densidad de restaurantes y supermercados



Sentimientos por tweets

Red de bigramas





¡Inscríbete!



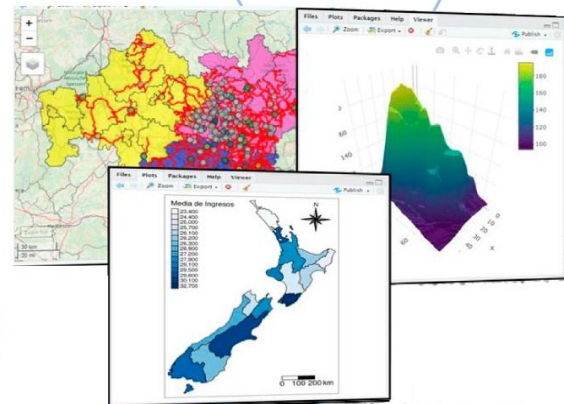
CURSO

EXPLORACIÓN TRATAMIENTO VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS GEOGRAFICOS CON R

6 al 9 y 13 al 16
de Septiembre
20 Hrs

100% ONLINE

COSTO USD 65



DSCDOS: 10% Pronto pago | 10% Efectivo | 20% Grupos | 30% Clientes SEE



CONTACTOS:

📧 capacitacion@see-ec.org

☎ +593-962 907 548