CU45_MODEL_DEVELOPMENT_03_KRIGGING

June 13, 2023

\#

CU45_Planificación y promoción del destino en base a los patrones en origen de los turistas

1 IV. Model development

En este anexo se incluye el código utilizado durante el desarrollo de los modelos incluidos en el caso de uso.

1.1 Modelo KRIGGING

1.1.1 Encoding

```
[1]: Sys.setlocale(category = "LC_ALL", locale = "es_ES.UTF-8")
```

'es_ES.UTF-8/es_ES.UTF-8/es_ES.UTF-8/C/es_ES.UTF-8/C'

1.1.2 Paquetes

```
[2]: library(dplyr, warn.conflicts = FALSE)
     library(tidyr)
     library(readr)
     library(sf, quietly = TRUE)
     library(stars)
     library(gstat)
     library(leaflet)
     library(leafem)
```

```
Linking to GEOS 3.10.2, GDAL 3.4.2, PROJ 8.2.1; sf_use_s2() is TRUE
```

```
Loading required package: abind
```

1.1.3 Datos

```
[3]: ## Datos necesarios

     valoraciones <- read_csv("CU_45_05_02_valoracion_sim.csv")

     ##. parámetros
```

```
KRIG_OBJ <- "Turismo"

## Arreglar datos

sfmun <- st_read("CU_45_05_01_municipios_geo.json")
```

Rows: 24780 Columns: 9
  Column specification

Delimiter: ","
chr (5): grupo, tipo, nombre, CMUN, CDIS
dbl (4): X, Y, t3_1, puntos

  Use `spec()` to retrieve the full column specification for this
data.
  Specify the column types or set `show_col_types = FALSE` to quiet
this message.

Reading layer `CU_45_05_01_municipios_geo' from data source
  `/Users/emilio.lcano/academico/gh_repos/__transferencia/citizenlab/CitizenLab-
Research-and-Development/casos_urjc/notebooks/IV_model_development/45_turismo_pa
trones/CU_45_05_01_municipios_geo.json'
  using driver `GeoJSON'
Simple feature collection with 179 features and 7 fields
Geometry type: MULTIPOLYGON
Dimension: XY
Bounding box: xmin: -4.57908 ymin: 39.88476 xmax: -3.05282 ymax: 41.16499
Geodetic CRS: WGS 84

1.1.4 Modelo

```
[4]: sfval <- st_as_sf(valoraciones |>
                     filter(grupo == "turismo"),
                 coords = c("X", "Y"),
                 crs = st_crs(4326))

ini <- Sys.time()
grd <- st_bbox(sfmun) |>
  st_as_stars() |>
  st_crop(sfmun)
Sys.time() - ini


## Variograma empírico robusto
v0 <- variogram(puntos ~ 1,
                sfval |> drop_na(),
                cressie = TRUE)
```

```
## Modelo variograma
v.m <- fit.variogram(v0, vgm(c("Exp", "Mat", "Sph", "Ste", "Gau")),
                     fit.kappa = TRUE)

## kriging
b.punt  <- krige(puntos ~ 1,
                 locations = sfval |> drop_na(),
                 newdata = grd,
                 model = v.m)

## Guardar modelo

write_rds(b.punt, "krige_oportunidad.rds")



## Lo de arriba paso 6, como script
## Lo siguiente paso 7, app
```

```
Time difference of 1.060596 secs
```

```
Warning message in fit.variogram(object, x, fit.sills = fit.sills, fit.ranges =
fit.ranges, :
"No convergence after 200 iterations: try different initial values?"
```

```
[using ordinary kriging]
```

1.1.5 Visualización

```
[5]: pal <- colorNumeric(c("#FFFFCC", "#41B6C4", "#EE2088"), b.punt$var1.pred,
                         na.color = "transparent")

leaflet() |>
  addTiles() |>
  addStarsImage(b.punt, colors = pal, opacity = 0.8) |>
  addLegend(pal = pal, values = b.punt$var1.pred,
            title = "Oportunidades por valoraciones")
```

```
HTML widgets cannot be represented in plain text (need html)
```