

metR - An R package for meteorological fields

Elio Campitelli¹

Centro de Investigaciones del Mar y la Atmsfera
eliocampitelli@cima.fcen.uba.ar

Resumen Keywords: meteorologa · data · Another keyword.

1. Introduccin

Gran parte de la investigacin en ciencias de la atmsfera consiste en el anlisis y visualizacin de datos.

Un software de visualizacin de datos meteorolgicos y oceanogrficos muy utilizado es GrADs (Grid Analysis and Display System) el cual permite leer y graficar campos escalares y vectoriales con gran facilidad. Sin embargo, su lenguaje de scripting es muy limitado, carece de capacidades estadsticas nativas y no existen gran cantidad de extensiones que las implementen. R, en cambio, posee implementaciones de virtualmente cualquier tratamiento estadstico usado en ciencias de la atmsfera y el paquete **raster** que permite leer y graficar datos geogrficos con relativa facilidad, pero por su naturaleza los datos quedan opacados detrs de una estructura complicada que no es fcil hacer interactuar con otros paquetes; en particular, no es posible graficar utilizando **ggplot2**.

La finalidad de **metR** es proveer facilidades en la lectura, manejo y visualizacin de datos meteorolgicos en R utilizando estructuras comunes soportadas por la mayora de los paquetes, de manera de poder beneficiarse de las implementaciones de la comunidad. Hace fuerte uso de **data.table** por su eficiencia en memoria y velocidad dada la gran cantidad de datos que suelen usarse en meteorologa, y en **ggplot2** por su flexibilidad y facilidad en la creacin de grficos.

2. Ejemplo

Como ejemplo, se usan los datos de altura geopotencial media mensual en el nivel de 700hPa entre 1990 y 2000, que vienen incluidos en **metR**.

Se calculan las anomalas temporales para cada puntos de grilla y calcular el campo asociado a la primera componente principal para cada mes. Finalmente, se calcula el viento geostrfico correspondiente a ese campo. Todo este proceso toma unas pocas lneas de cdigo y se integra sin esfuerzo en el *workflow* de **data.table**.

```
[] geopotential[, gh.t := Anomaly(gh), by = .(lon, lat, month(date))] geopotential[, gh.t.w := gh.t*sqrt(cos(lat*pi/180))] eof |> geopotential[, EOF(gh.t.w  
date — lon + lat, n = 1)right, by = .(month(date))]eof[,c("u", "v"):=GeostrophicWind(gh.t.w, lon, lat),
```