



UNIVERSIDAD DE LA RE...

Facultad de ....

Instituto de Estadística

## Titulo

Manuel; Ignacio

Abril, 2019

# Serie Documentos de Trabajo

DT (numero) - ISSN : 1688-6453

Forma de citacin sugerida para este documento:

**queda de postre ...**

## Titulo ...

Ramón ?lvarez-Vaz <sup>1</sup>; Elena Vernazza <sup>2</sup>

*Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República*

## RESUMEN

Contamos con datos de mediciones diarias de temperaturas máximas y mínimas, de una estación meteorológica de Uruguay, desde Enero – 1950 a Octubre – 2014.

Se define una ola de frío, como un período de tiempo en el cual, la temperatura observada es inferior a un umbral. El objetivo es determinar dicho umbral a través de la estimación del percentil 10 de las temperaturas. Utilizaremos los modelos lineales dinámicos para modelar la serie,

## 1. Olas de frío

Existen diversas formas de caracterizar una racha de frío, que responden a distintas aplicaciones de su estudio. Las diversas definiciones acuerdan en la necesidad de establecer un umbral de bajas temperaturas (puede ser absoluto o relativo) y en delimitar una ventana de tiempo máximo. Durante ese tiempo, la temperatura observada debe mantenerse siempre por debajo del umbral definido.

Para el presente trabajo, hemos definido una ola de frío como un período de tiempo mayor o igual a 3 días, en los cuales las temperaturas máximas y mínimas son inferiores a los respectivos percentiles 10 esperados para tales días.

Esta definición requiere de definir para cada día de la muestra un percentil 10 de temperatura máxima y mínima. Para cada  $t \in \{1, \dots, 365\}$  definimos el percentil 10 de máxima como

---

<sup>1</sup>email: [ramon@iesta.edu.uy](mailto:ramon@iesta.edu.uy), ORCID: 0000-0002-2505-4238

<sup>2</sup>email: [evernazza@iesta.edu.uy](mailto:evernazza@iesta.edu.uy), ORCID: 0000-0003-3123-2165

$p_{10_t}^n := \inf\{y : (Y_t^n \leq y) \geq 0,1\}$  siendo  $Y_t^n$  la temperatura máxima observada en el día  $t$ . Análogamente definimos el percentil 10 de máxima para el día  $t$  como  $p_{10_t}^x := \inf\{y : (Y_t^x \leq y) \geq 0,1\}$  donde  $Y_t^x$  es la temperatura máxima observada en el día  $t$ .

Podemos decir entonces que una sucesión  $t_1, \dots, t_k$  constituyen una ola de frío de largo  $k$  si, siendo  $k \geq 3$ , se cumple simultáneamente que: 
$$\begin{cases} y_{t_i}^n < p_{10_i}^n \\ y_{t_i}^x < p_{10_i}^x \end{cases} \quad \text{para } i = 1, \dots, k$$

**Palabras clave: CÓDIGOS JEL: Clasificación MSC2010:**

**titulo in english...**

authors ...

**ABSTRACT**

oh boy ....

**Key words:**

**JEL CODES:**

**Mathematics Subject Classification MSC2010:**

- Petris, G., Petrone, S., & Campagnoli, P. (2009). Dynamic linear models. In Dynamic Linear Models with R (pp. 31-84). Springer, New York, NY.
- Niemi, J. (2012). STAT 615: Advanced Bayesian Methods [Beamer slides]. Retrieved from <http://www.jarad.me/courses/stat615/slides/DLMs/DLMs.pdf>

# Instituto de Estadística

---

## Documentos de Trabajo



**Eduardo Acevedo 1139. CP 11200 Montevideo, Uruguay**  
**Teléfonos y fax: (598) 2410 2564 - 2418 7381**  
**Correo: [ddt@iesta.edu.uy](mailto:ddt@iesta.edu.uy)**  
**[www.iesta.edu.uy](http://www.iesta.edu.uy)**  
**Área Publicaciones**

**Diciembre, 2017**  
**DT (17/3)**