

Entrega: curso de datos extremales

Laura Montaldo, CI: 3.512.962-7

2024-05-01



CURE
Centro Universitario
Regional del Este



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Índice

1	Resumen	3
2	Motivación y objetivo del estudio	4

1 Resumen

Your abstract goes here.

2 Motivación y objetivo del estudio

Siguiendo a Crisci et al. (2021), se dice que tenemos datos extremos cuando cada dato corresponde al máximo o mínimo de varios registros. Son un caso particular de evento raro o gran desviación respecto a la media. Es por este motivo que en una gran variedad de dominios disciplinares suele ser de gran interés el estudio de datos extremos. Además, admiten diversos enfoques. La teoría clásica de estadística de datos extremos se basa en los trabajos de Fréchet, Gumbel, Weibull, Fisher, Tippet, Gnedenko, entre otros. En este estudio, el foco va a estar puesto en esquemas que extienden a las distribuciones extremas clásicas. En particular, se va a emplear el método Picos sobre el Umbral (POT)¹.

En este marco analítico, se pretende desarrollar un indicador de posibles crisis bursátiles a partir del índice *S&P* 500. En este sentido, los índices de *S&P* son una familia de índices de renta variable² diseñados para medir el rendimiento del mercado de acciones en Estados Unidos que cotizan en bolsas estadounidenses. Esta familia de índices está compuesta por una amplia variedad de índices basados en tamaño, sector y estilo. Los índices están ponderados por el criterio *float-adjusted market capitalization* (FMC). Además, se disponen de índices ponderados de manera equitativa y con límite de capitalización de mercado, como es el caso del *S&P* 500. En este sentido, el *S&P* 500 entraría en el conjunto de índices ponderados por capitalización bursátil ajustada a la flotación (ver [S&P Dow Jones Indices](#)). El mismo mide el rendimiento del segmento de gran capitalización del mercado estadounidense. Es considerado como un indicador representativo del mercado de renta variable de los Estados Unidos, y está compuesto por 500 empresas constituyentes.

Se busca crear un indicador de una posible crisis bursátil denominado Índice de Variación de Precios (IVP). Como variable de referencia de toma la relación de precios al cierre de ayer sobre la de hoy

$$IVP_t = \left(\frac{Precio_{t-1}}{Precio_t} \right) - 1, \quad \text{para } t = 1, \dots, T \quad (1)$$

¹Por sus siglas en inglés relacionas a Peaks over Thresholds.

²En inglés se llaman equity indices

Interpretación del Indicador:

- Si el $IVP_t \leq 0$, el precio de cierre de hoy es mayor o igual que el de ayer, lo cual podría ser considerado una señal positiva.
- Si el $IVP_t > 0$, el precio de cierre de hoy es menor que el de ayer, lo cual podría considerarse una señal de alerta.

En las siguiente figuras se muestra la evolución histórica desde la fecha 03/01/1928 hasta 08/12/2023 del precio al cierre del día del indicador S&P 500.

Crisci, C., Perera, G., & Segura, A. (2021). *Curso de estadística de datos extremos, cap. 1 a cap. 5*.

Enders, W. (2014). *Applied Econometric Time Series*. Wiley.

Shin, Y., Kwiatkowski, D., Schmidt, P., & Phillips, P. C. B. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Are Nonstationary? *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178.

Stephenson, A. G. (2002). evd: Extreme Value Distributions. *R News*, 2(2), 0. <https://CRAN.R-project.org/doc/Rnews/>