Propuesta de índice de riesgo

Métodos para clusters de tópicos

En este trabajo se emplea un método diferente a los anteriores, que consiste en la **obtención de la representación vectorial de los textos** (embeddings) usando **FastText** ya que tiene la **ventaja** de que se pueden obtener las **representaciones vectoriales de palabras fuera del vocabulario** y posteriormente **clusterizar asociaciones semánticas mediante Fuzzy KMeans**.

Adicionalmente, **la metodología propuesta** en este trabajo tiene la **ventaja** de que **permite rápidamente obtener resultados para todo el periodo de tiempo** con el que se tienen datos (1T11-4T20) **y también para nuevos textos** que se agreguen en el futuro.

Datos

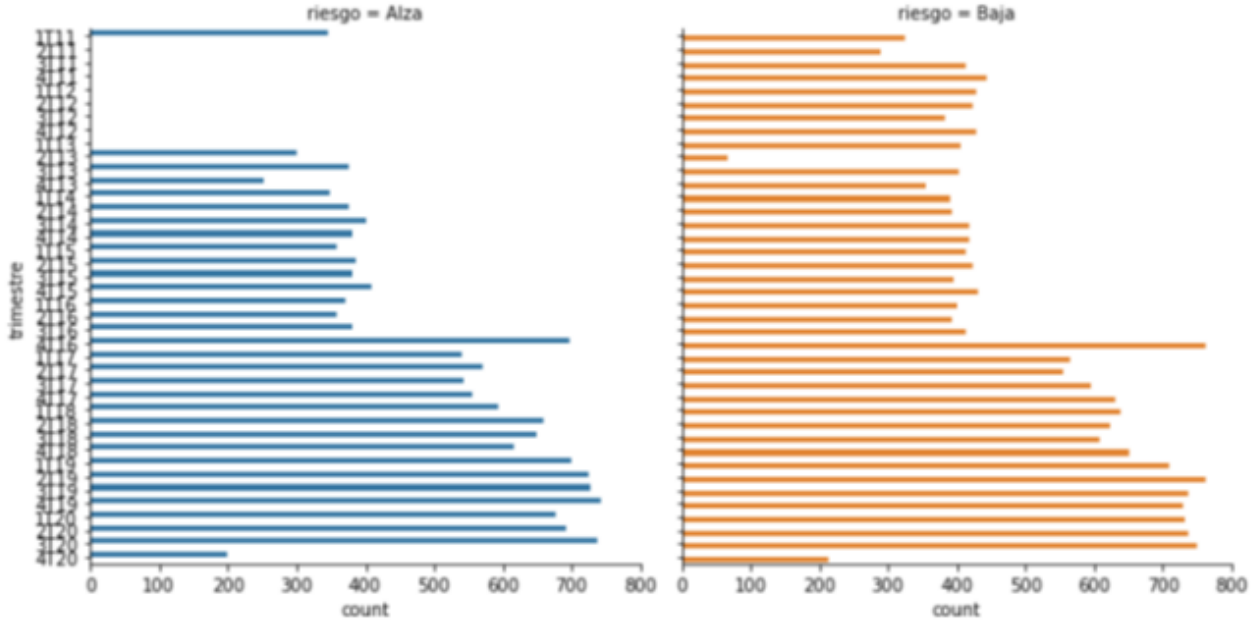


Figura 2.1: Distribución de documentos por trimestre de 2011-2020, según el tipo de riesgo.

Datos

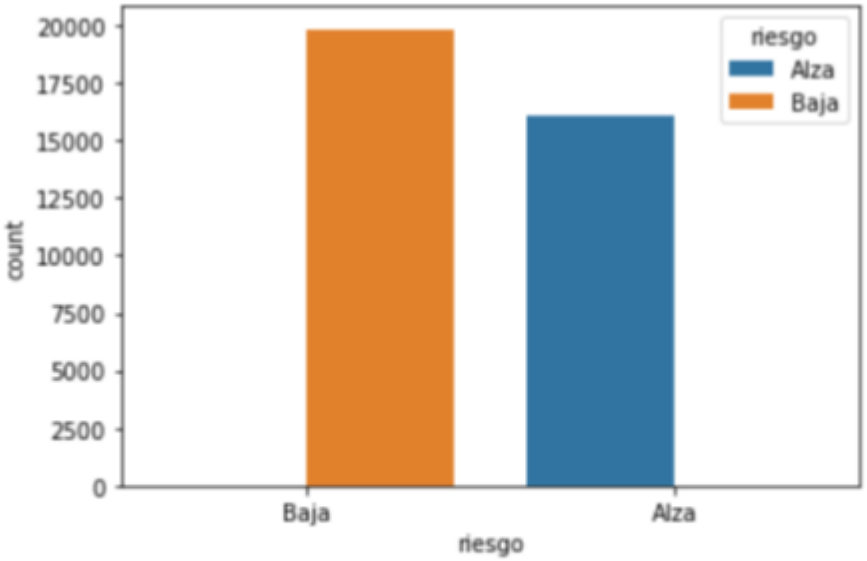


Figura 2.2: Documentos por tipo de riesgo (Baja 55%, Alza 45%). Documentos totales: 35,895.

Datos

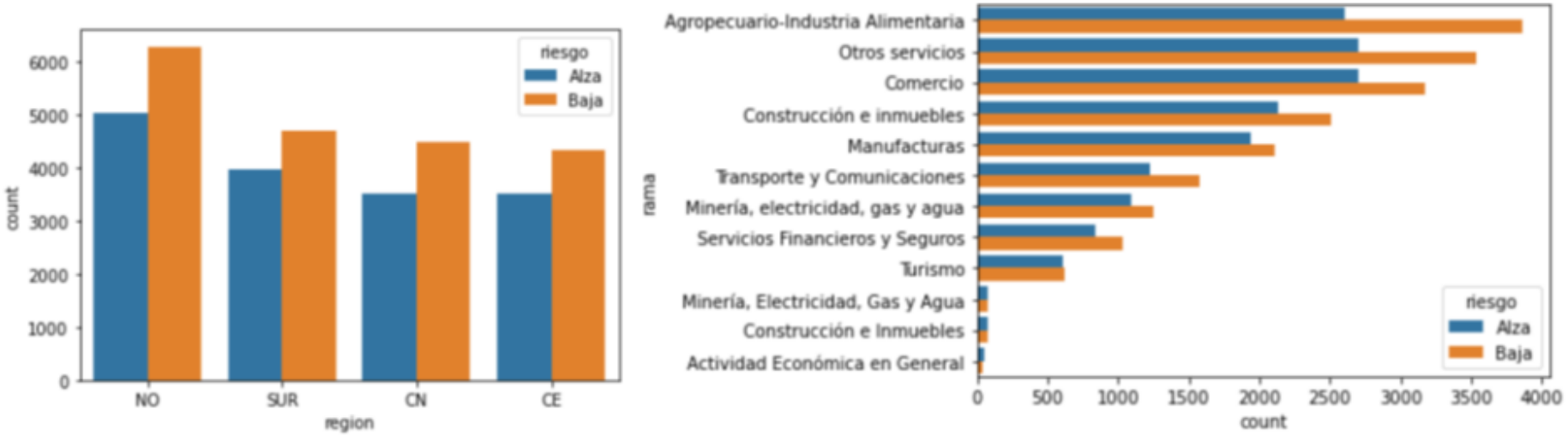


Figura 2.3: a) Documentos por región (NO 31%, CE 22%). b) Documentos por rama (Agropecuario 18%, Actividad económica general 0.2%).

Datos

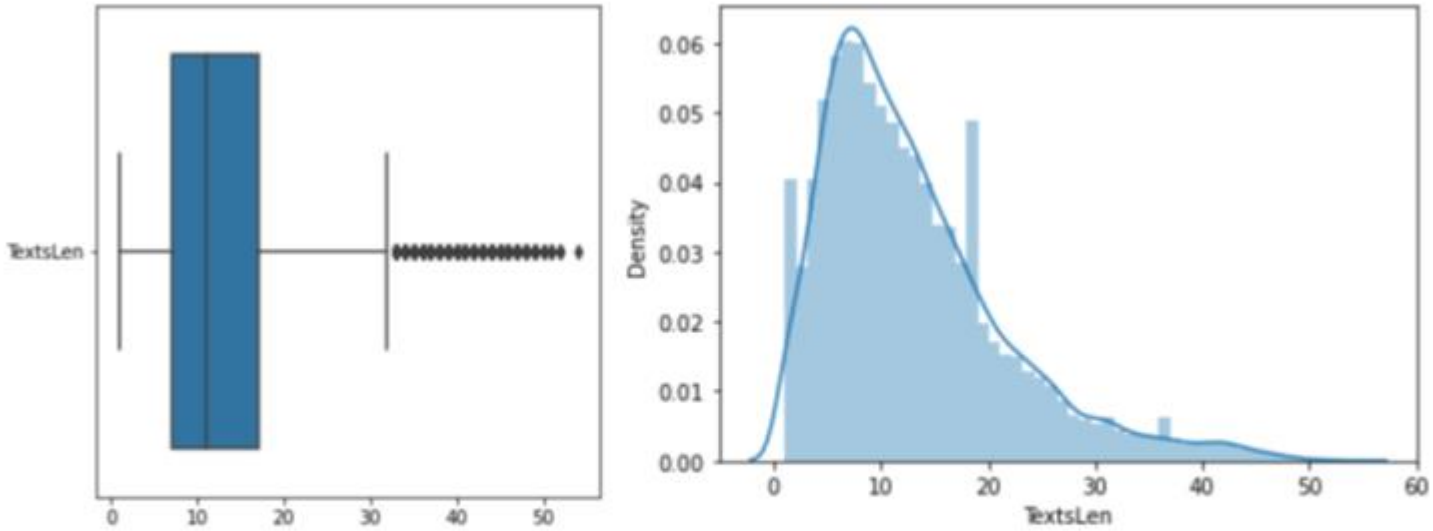


Figura 2.4: Distribución de la longitud de los documentos. Min: 1, 25%: 7, 50%: 11, media: 13, 75%: 17, Max: 54.

Conjuntos de tópicos

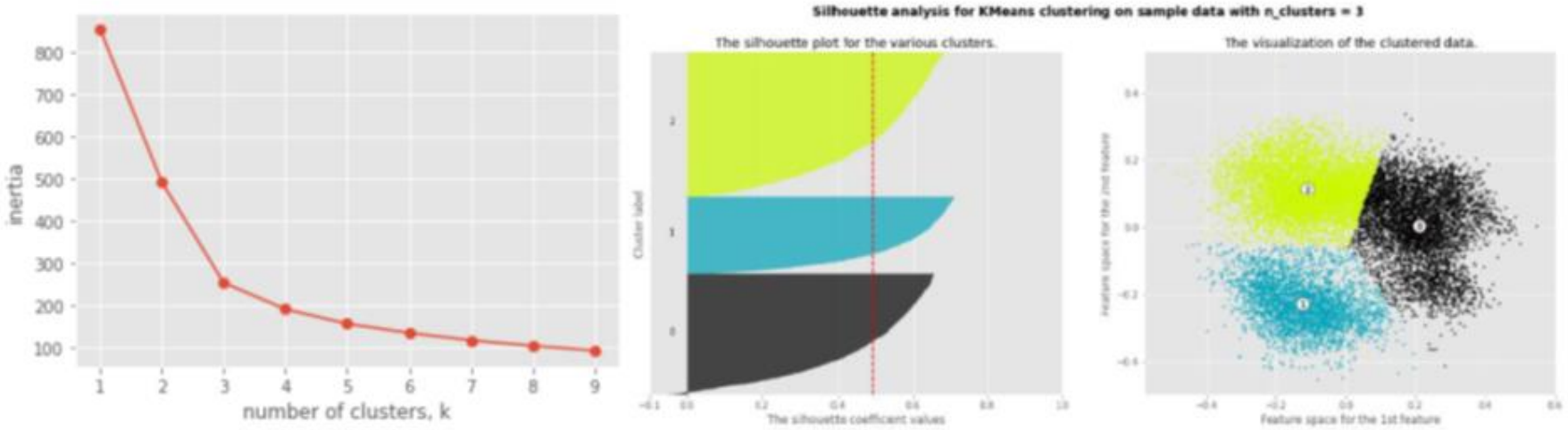


Figura 2.5: a) inercia vs Clústers, punto de cambio en 3. b) Gráfico de silueta, mejor puntuación para 3 clústers: 0.4921.

Conjuntos de tópicos

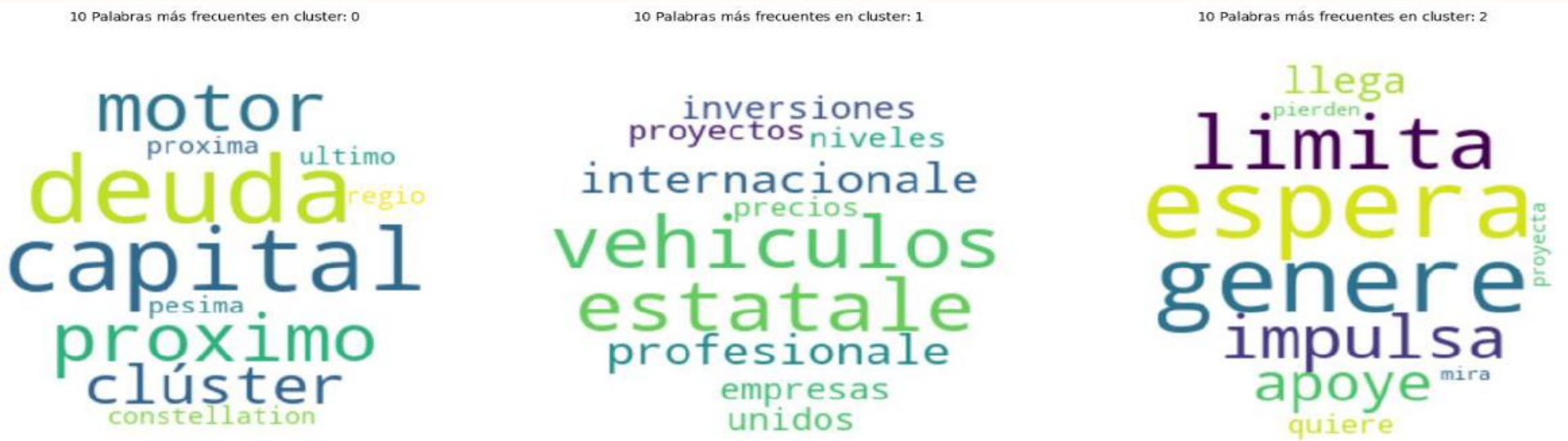


Figura 2.7: Gráficos de nubes de palabras para los clústers: 0, 1, 2.

Conjuntos de tópicos

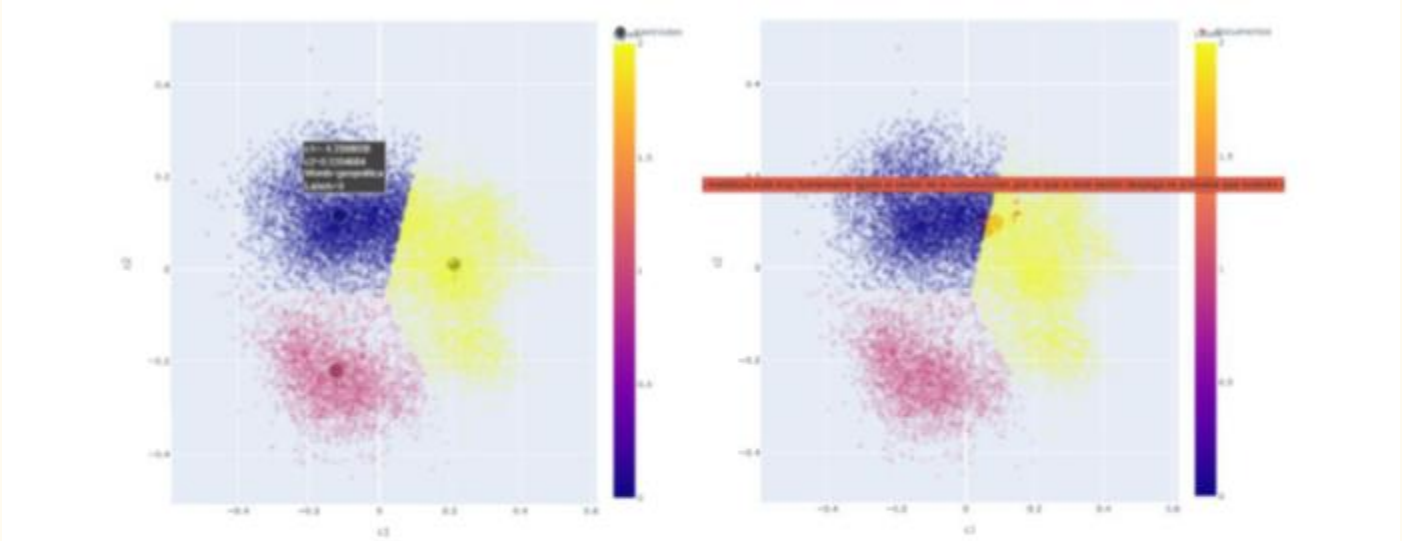
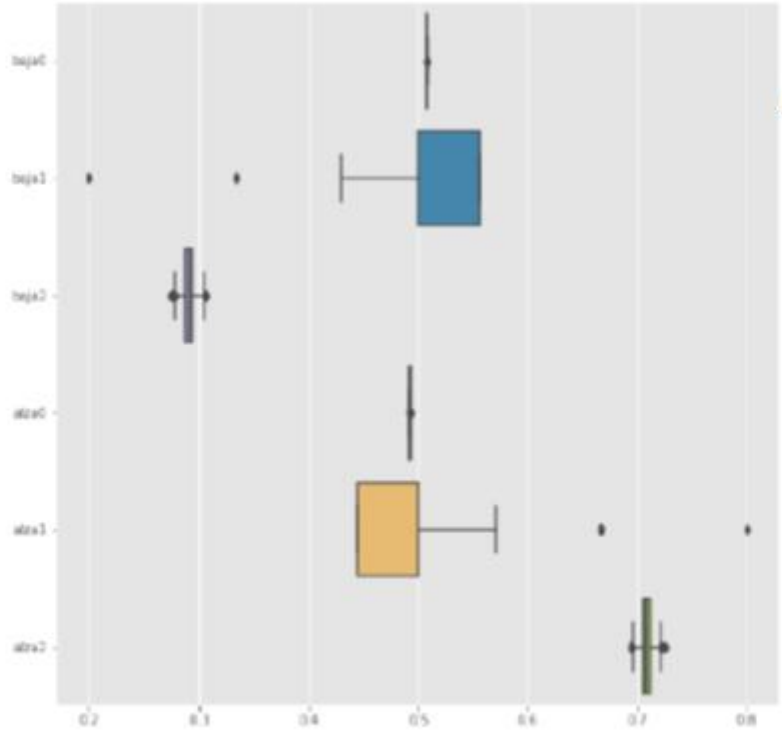


Figura 2.6: a) Clústers de tópicos únicos en el vocabulario (14,475) con sus respectivos centroides, Técnica de clustering empelada: Fuzzy KMeans. b) proyección de los documentos de un trimestre sobre los clústers de tópicos, se asigna el cluster del centroide más cercano al texto.

Conjuntos de tópicos



$$P(B/C_i) = I_{b,i} / N_i$$

Figura 2.8: Frecuencias relativas de los riesgos a la baja o al alza por cada clúster (0,1,2).

Indicadores

$$P(C_i)_Q = {}^{I_{i,Q}}\!/_{N_Q} \tag{1.2}$$

Donde, $\left(P(C_i)_Q\right)$ es la frecuencia relativa para el clúster $(i=0,1,2)$ en el trimestre (Q), $\left(N_Q\right)$es el número de textos en el trimestre y $\left(I_{i,Q}\right)$ es el número de textos clasificados en el clúster en el trimestre.

$$Risk\_index = P(B)_Q = \sum_{i=0}^{2} P(C_i)_Q \, P(B/C_i) \tag{1.3}$$

Donde $P(B)_Q$ es la probabilidad de que para ese trimestre sea riesgo a la baja.

Indicador, General

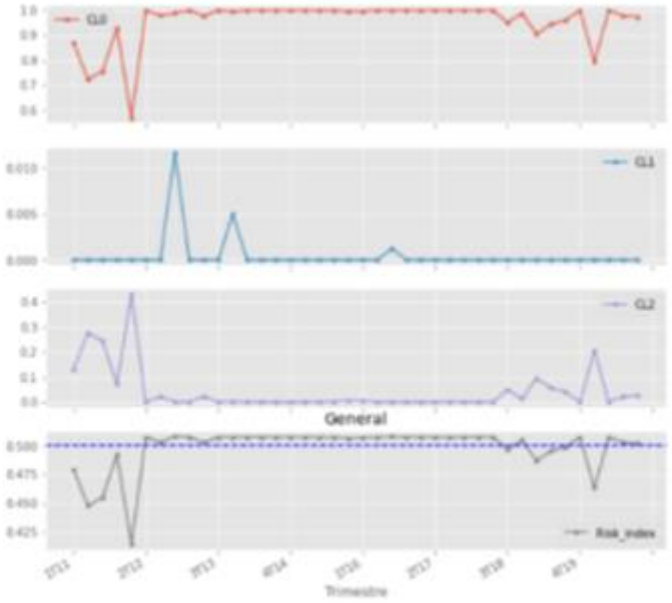


Figura 3.2: Indicador de riesgo con sus respectivas componentes para el periodo de 1T11 a 4T20.

Indicador, General

Figura 3.1: Gráficos de nubes de palabras, con las 50 palabras más representativas en el cluster 0, para el trimestre a) 3T12, b) 3T18.

Indicador, General

Figura 3.3: Gráfico de nube de palabras, para las 50 palabras más frecuentes en el a) clúster 0 y b) clúster 2 para el trimestre 1T20.

Indicador, General

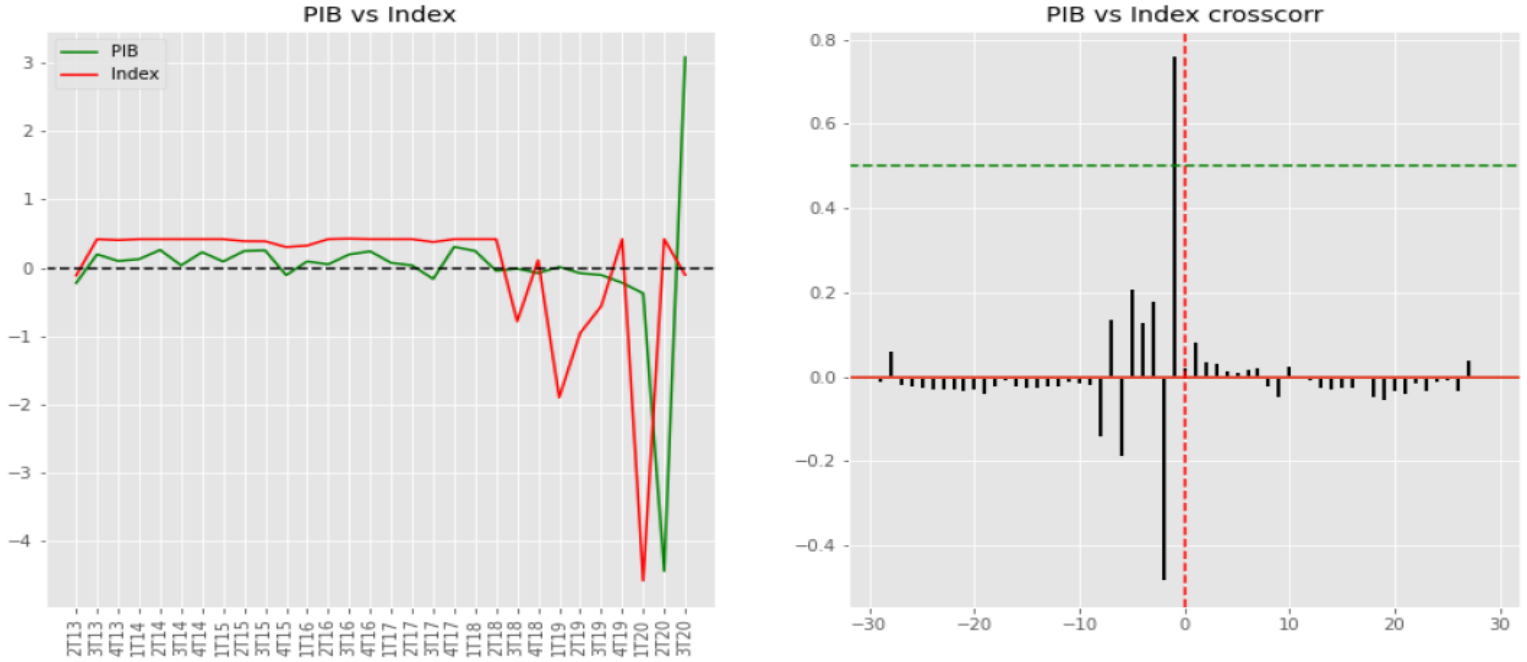


Figura 3.4: a) Indicador general contra el **PIB** del 2T13 al 3T20, b) correlación cruzada para el indicador y el **PIB**.