UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN-FCQFM

Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) en el drama Ollantay

Chullo Oscar[1] Zuñiga Arturo[2]

[1]E.P. de Matemática, UNSAAC, Cusco, Perú; [2]D.A. de Matemáticas y Estadística, UNSAAC, Cusco, Perú

[1] 193029@unsaac.edu.pe; [2] arturo.zuniga@unsaac.edu.pe

Resumen

El propósito del siguiente póster es dar a conocer el `Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)` para el procesamiento de textos en el campo del `aprendizaje supervisado`, mostrándose una aplicación en el texto del drama Ollantay, en este se definen los `token` y `n-gramas` como unidades de análisis para conocer a rasgos generales un análisis preliminar del texto.

Palabras Clave: *Procesamiento de Lenguaje Natural*, *aprendizaje supervisado*, *token*, *n-gramas*.

Introducción

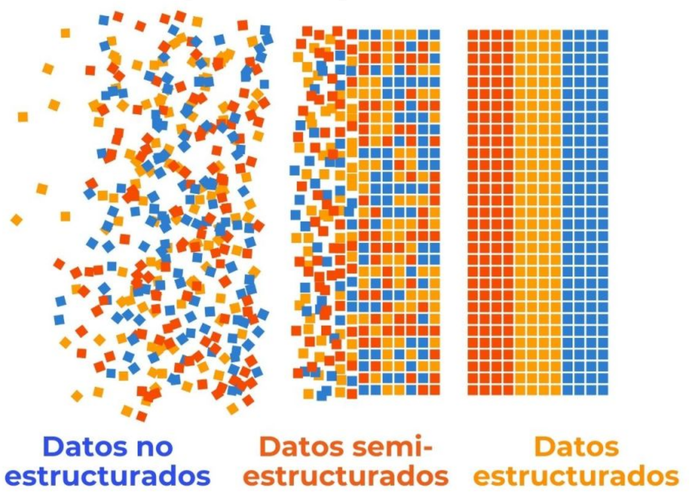
El `lenguaje natural` es un lenguaje desarrollado y evolucionado por los humanos a través del uso y comunicación "natural". Tal lenguaje puede ser expresado de manera escrita, verbal o incluso con signos.(Sarkar 2016)

El `procesamiento del lenguaje natural (NLP)` es un campo de estudio que se centra en la interacción entre el lenguaje natural y la computación, implica el uso de técnicas computacionales para analizar, comprender y generar texto o voz en lenguaje natural.

Metodología

Para realizar los análisis en los textos (datos no estructurados, ver **Fig. 1**), se definen los `token` como unidad significativa de los textos, en términos de la minería de textos, un `token` puede almacenar una sola `palabra`, una conjugación de `n-gramas`, una `oración` o un `párrafo`.(Silge and Robinson 2017)

Figura 1: *Tipos de datos*

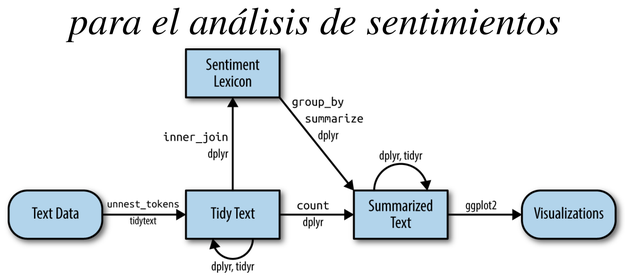


Estructurar los datos de texto significa que se ajustan a los principios de datos ordenados y se pueden manipular con un conjunto de herramientas consistentes:

1. **Cadena:** Como vectores de caracteres.
2. **Corpus:** Conjunto de cadenas sin procesar.
3. **Matriz de documentos y términos:** Describe un corpus con una fila para cada documento y una columna para cada término.

Si queremos analizar un texto, se puede realizar el análisis de `token` por palabras individuales o por grupos de palabras, tomando en consideración el `token`, se puede evaluar un texto de forma sentimental (ver **Fig. 2**), para así clasificar si el `token` es `positivo` o `negativo`, o considerar otros criterios de evaluación.

Figura 2: *Diagrama de flujo de un análisis de texto para el análisis de sentimientos*



En caso se quiera hacer un análisis para evaluar los `token` y su relación entre si, se recurre a los `n-gramas` para examinar que `token` tienden a seguir a otros, dependiendo del número de `token` se emplean los sufijos: `Bi`, `Tri`, `Tetra`, etc.

Bi-grama

$$X \longrightarrow Y$$

Tri-grama

$$X \longrightarrow Y \longrightarrow Z$$

Para realizar un análisis de textos, en el software R se puede acceder a la colección `Proyecto Gutenberg` mediante el paquete `gutenbergr`, del cual se ha extraído la versión traducida al Inglés del drama `Ollantay`. El cual se consideró como la base de datos textuales a analizar mediante el `NLP`.

Resultados

Análisis de sentimientos

El drama `Ollantay` nos presenta una narrativa sobre el amor, la justicia y la lucha social. Con un análisis de `token`, se obtuvieron los resultados que se muestran en **Fig. 3** y **Fig. 4**.

Figura 3: *Clasificación de sentimientos*

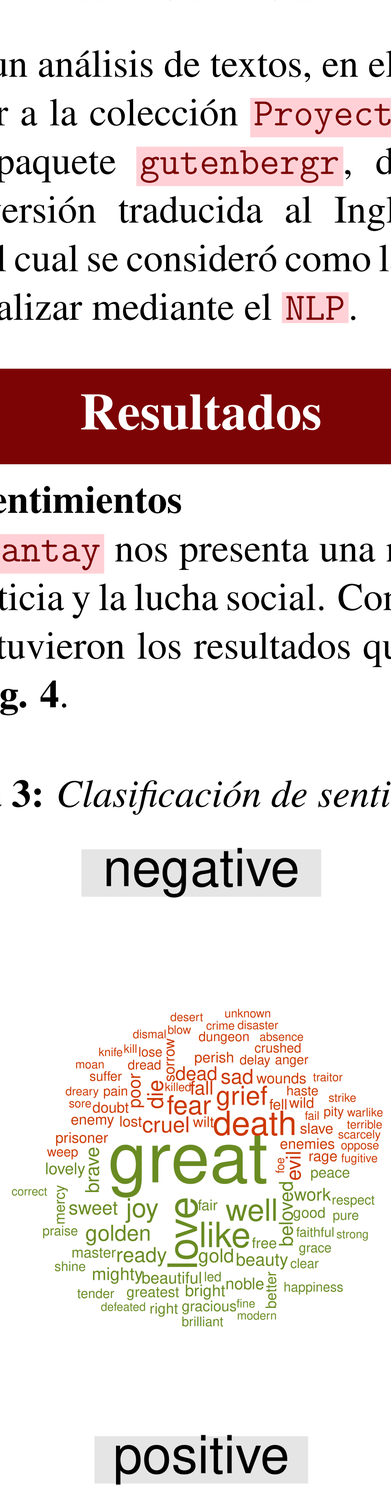
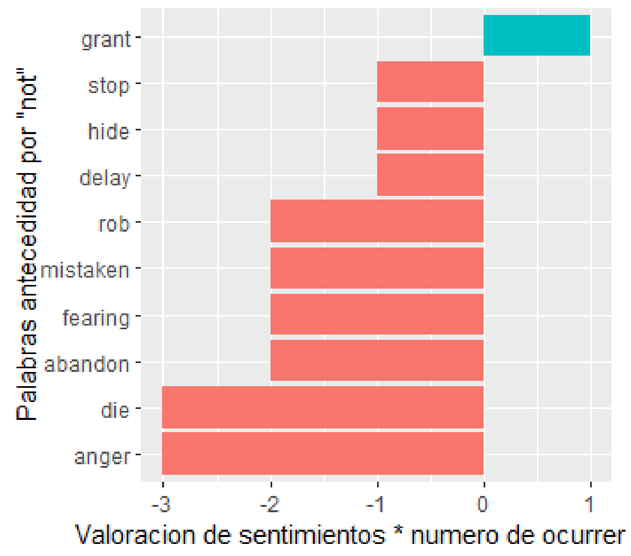


Figura 4: *Valoración de sentimientos con bi-gramas*



Análisis de n-gramas Se han establecido los `token` con todas las palabras de la obra, al cual se hizo un analisis por `Bi-gramas` (ver **Fig. 5**) y `Tri-gramas` (ver **Fig. 6**)

Figura 5: *Análisis correlacional de palabras con bi-gramas*

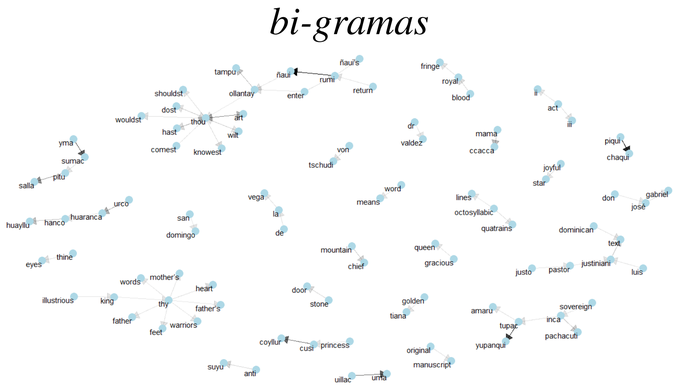
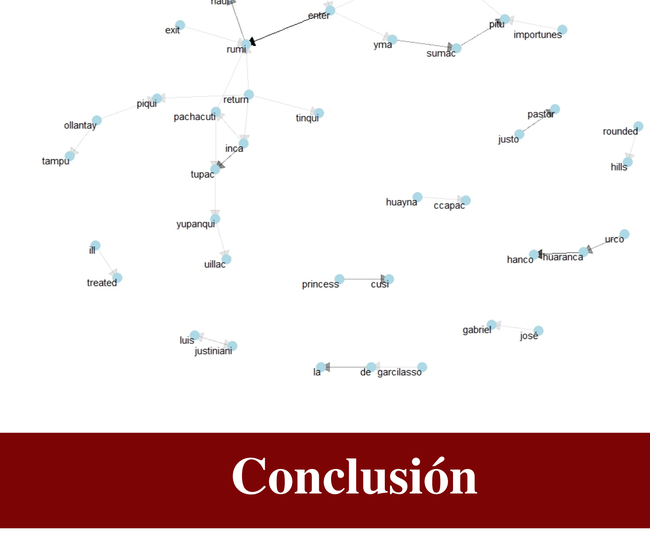


Figura 6: *Análisis correlacional de palabras con tri-gramas*



Conclusión

1. Con el análisis de sentimientos, se pudieron identificar sentimientos `positivos` y `negativos` el cual guardan relación con la idea general de la obra. Sin embargo, cabe resaltar que un análisis con `bi-gramas` es efectivo para identificar adecuadamente los sentimientos.
2. En el análisis de los `n-gramas` se ha podido ver que un análisis con `bi-gramas` es más explicativo que por `tri-gramas`.

Referencias

Sarkar, Dipanjan (2016). *Text Analytics with Python*. R package version 1.43. URL: https://github.com/dipanjanS/text-analytics-with-python.

Silge, Julia and David Robinson (2017). *Text Mining with R*. URL: https://www.tidytextmining.com/.