



Universidad Autónoma
del Estado de México

Implementación de una Nube Multimodal Dinámica de palabras para visualización de emociones basada en SenticNet: Caso de estudio Contexto Político Mexicano

Keren Mitsue Ramírez Vergara. Asesor: Dr. Asdrúbal López Chau

CU UAEM Zumpango. Ingeniería en Computación. Área de conocimiento: Físico- Matemático

kramirezvoo3@alumno.ueamex.mx

Fundamento matemático

Una nube dinámica de palabras con la siguiente estructura:

$$ND_{t_a}^{t_b}(C') = \{N_{t_a}^{t_{a+1}}(S'), N_{t_{a+1}}^{t_{a+2}}(S'), \dots, N_{t_{b-1}}^{t_b}(S')\}$$

Se define como una sucesión de nube de palabras de documentos fechados. Por lo que:

$$ND_{SenticNet}^{t_b}(S')$$

Es una nube dinámica de palabras que pondera las frecuencias absolutas con las correspondientes puntuaciones de polaridad obtenidos en SenticNet.

Configuración de ventana

El objetivo de configurar la ventana es generar una nube de palabras sucesivas a partir de subconjuntos de corpus. Definiendo un ancho de ventana, como:

$$W = |t_b - t_a|$$

Un subconjunto de corpus tiene la siguiente estructura:

$$S_m = \{d_i : d_i \in C, t_a \leq t_i \leq t_b\}$$

$$m = 0, 1, 2, \dots$$

Donde:

$$t_a = t_{1+m \cdot step}$$

$$t_b = t_a + W$$

$step \in \mathbb{Z}^+$: desplazamiento de la ventana

Como se muestra en la figura 1

Para el cálculo de las polaridades se utilizó el lexicón SenticNet, el cual proporciona un valor entre -1 a 1, a cada palabra de la ventana actual.

Actualización de frecuencias y polaridades

Para cada emoción identificada en el corpus se obtiene un conjunto de tuplas, que contienen la información respectiva de las palabras ubicadas en la ventana m , su estructura es la siguiente:

$$FIT_i(D_i(W)) = \{(w_i^j, f_i^j, p_i^j) \in e_i\}$$

Donde:

W : ancho de la ventana

p_i^j : polaridad asignada a la palabra w_i^j

f_i^j : frecuencia asignada a la palabra w_i^j

w_i^j : palabra j de la ventana m

correspondiente a e_i

e_i : sentimiento i -ésimo del conjunto de emociones

Objetivo general

Diseñar e implementar una Nube Dinámica de Palabras para ser usada como una herramienta para la visualización de la evolución de la frecuencia de uso de palabras, y sus polaridades emocionales respecto al tiempo, mediante el modelo sentimental del marco de trabajo SenticNet.

SenticNet

Sistema semántico y recurso público para el análisis de sentimientos a nivel de concepto.

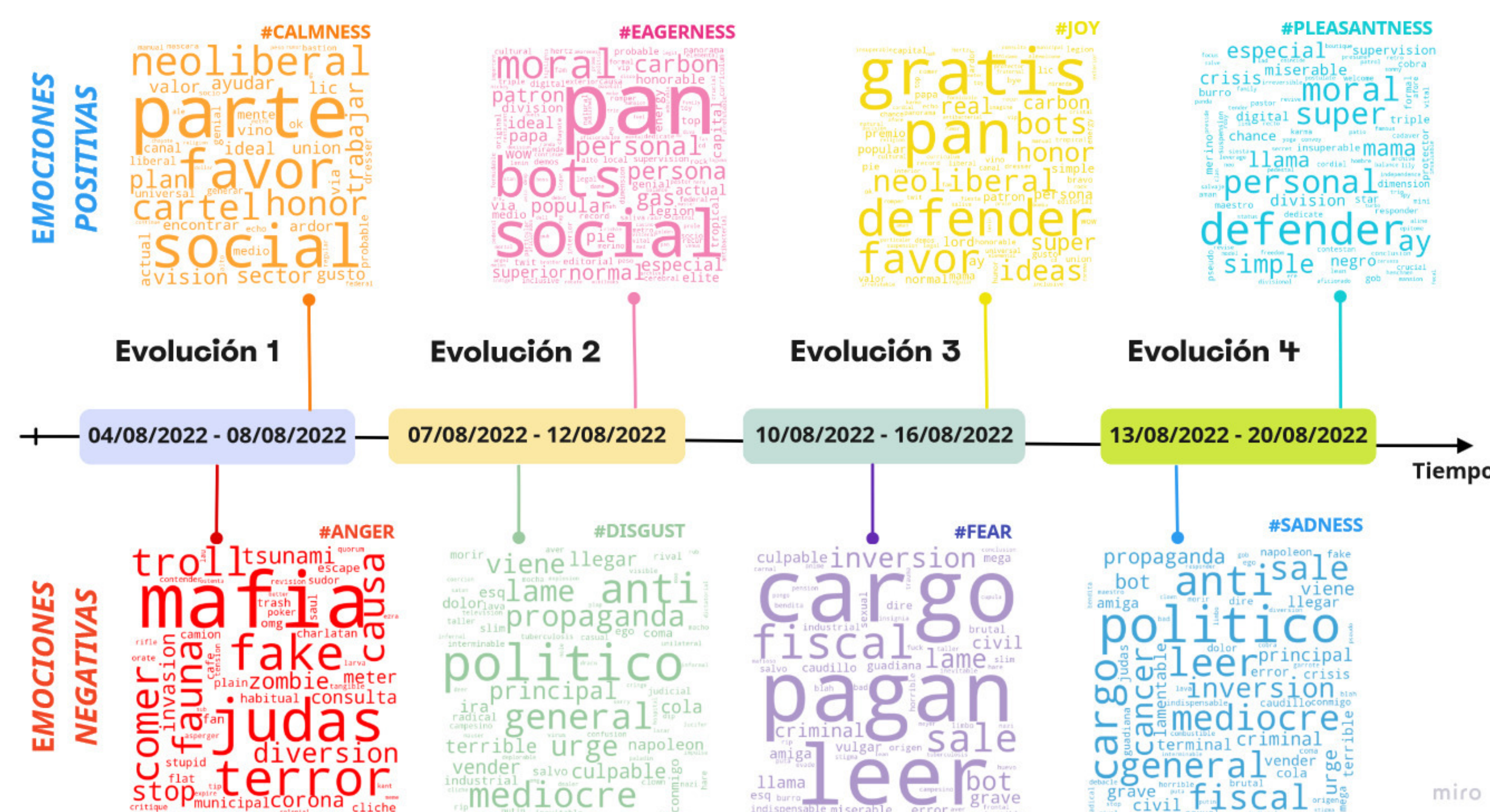
Impacto y/o aportación

- ✓ Método novedoso para analizar la evolución de la polaridad de las publicaciones en redes sociales.
- ✓ Mejora la comprensión de los fenómenos sociales y políticos del país.
- ✓ Método sistemático creado para la recolección de documentos en plataformas de redes sociales.
- ✓ Código fuente disponible públicamente.
- ✓ Se formalizó el concepto de Nube Multimodal Dinámica de Palabras.

Análisis de procedimientos experimentales computacionales y su desarrollo

- ✓ Se implementaron en lenguaje de programación Python los conceptos de Nube de palabras, Emociones multimodales y Actualización de una ventana deslizante.
- ✓ Palabras clave de búsqueda: #4T, #obrador, #ElPeorPresidenteDeLaHistoria, #AmloliderMundial, #ConferenciaPresidente, #AmlonarcoDictador, #AmlolaVerguenzaDeMexico y #AMLOTraidorALaPatria.
- ✓ 232,446 tweets descargados entre las fechas 04/08/2022 y 15/08/2022
- ✓ Emociones positivas identificadas: Calma, Entusiasmo, Alegría, Grato.
- ✓ Emociones negativas identificadas: Enojo, Disgusto, Miedo, Tristeza.

Nube dinámica 4T



Metodología

La Figura 1 muestra gráficamente la metodología empleada en este proyecto.

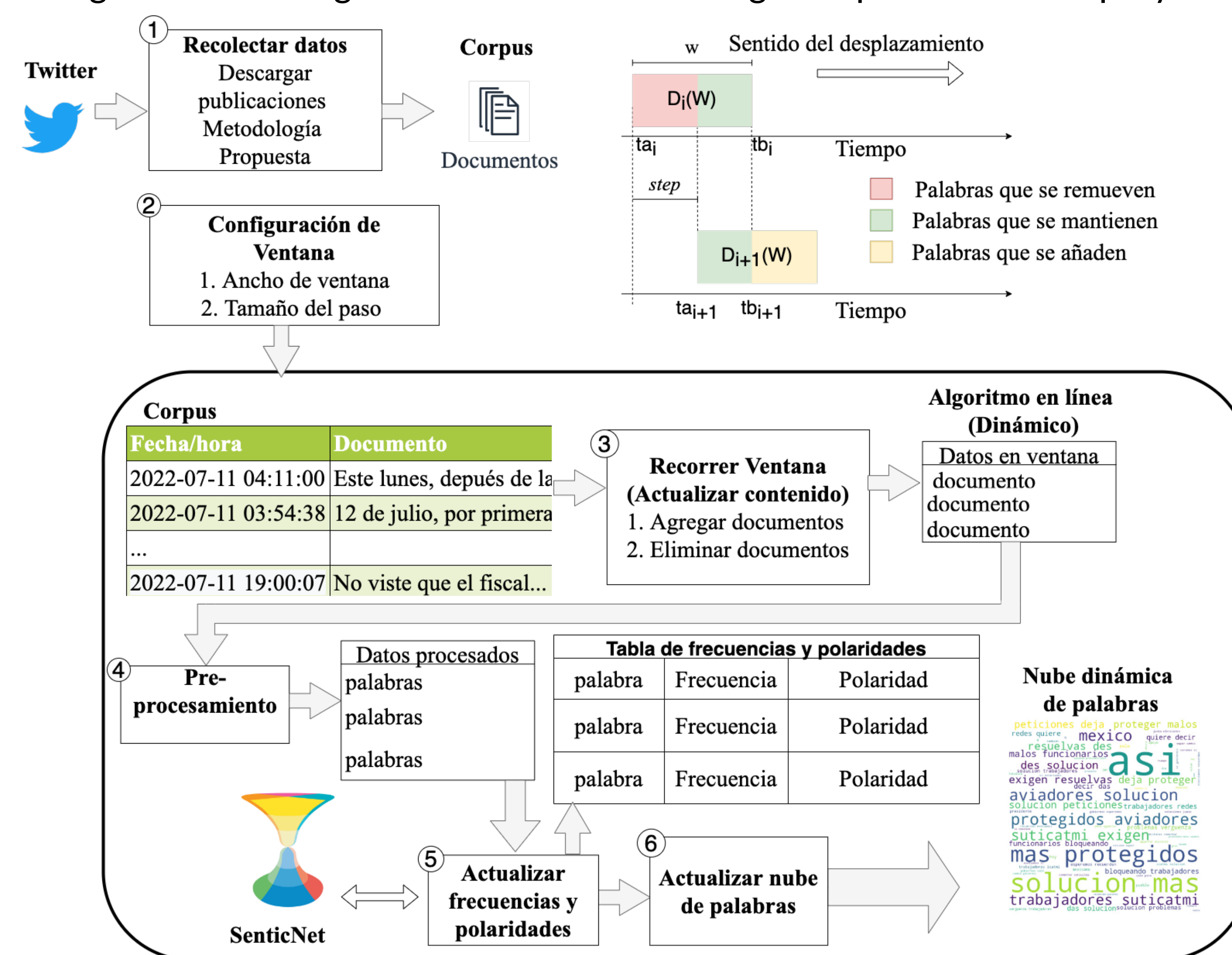


Figure 1: Metodología aplicada

Factibilidad

Técnica

- ✓ Disponibilidad de datos.
- ✓ Sólidos conocimientos en Matemáticas. Programación, IA y Aprendizaje Automático.
- ✓ Experiencia en publicación de artículos científicos.

Legal

- ✓ Anonimización de datos.

Financiera

- ✓ El software para la implementación es de código abierto.

Resultados

- ✓ Se generó un modelo que permite explorar automáticamente emociones en publicaciones en redes sociales.
- ✓ Se formalizó matemáticamente el concepto de Nube Dinámica de palabras.
- ✓ Primer modelo en emplear SenticNet con una Nube dinámica de palabras para mostrar evolución de emociones multimodales.
- ✓ Implementación del modelo en software disponible públicamente.
- ✓ Artículo publicado congreso internacional.
- ✓ Artículo publicado en revista indizada.



SIEA

ADMINISTRACIÓN
UNIVERSITARIA
2021-2025