

El Fuerte de San Cristóbal (Ansoáin, Navarra): una aproximación desde la arqueología pública y el análisis de sentimientos y emociones

San Kristobalگو gorlekua (Antsoain, Nafarroa): hurbilketa bat arkeologia publikotik eta sentimenduen eta emozioen analisisitik abiatuta

The Fort of San Cristóbal (Ansoáin, Navarra): an approach from public archeology and the emotion and sentiment analysis

David Vélaz Ciaurriz

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología (ESIT)

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

david.velaz@unir.net

<https://orcid.org/0000-0003-4882-9603>

Recibido / Noiz jaso den: 19/12/2023

Aceptado / Noiz onartu den: 24/1/2024

Resumen

La arqueología pública entiende que para que la investigación de cualquier bien cultural sea completa se tienen que tener en cuenta las pautas de comprensión que subyacen en la relación con los destinatarios de estos bienes. En este sentido, este trabajo pretende analizar los sentimientos y emociones que el Fuerte de San Cristóbal despierta en la sociedad, al entender que se trata de una información valiosa a considerar en el proceso de interpretación de este lugar histórico. Se presenta una propuesta metodológica desde un entorno de programación en R que permite extrapolar sentimientos y emociones que subyacen en textos, en este caso reseñas de Google. No obstante, la propuesta de trabajo es susceptible de ser aplicada a diferentes muestras de datos relacionadas con otros bienes culturales. Desde el punto de vista de los sentimientos, se identifica una polaridad negativa moderada y un predominio de las emociones miedo y tristeza.

Palabras clave

historia; arqueología; sentimientos; emociones; shyuzet.

Sumario

1. INTRODUCCIÓN. 2. ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS Y EMOCIONES. 3. MUESTRA. 4. METODOLOGÍA. 5. RESULTADOS OBTENIDOS. 5.1. Análisis de sentimientos. 5.2. Análisis de emociones. 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES. 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Laburpena. Arkeologia publikoaren ikuspuntutik, edozein kultura-ondasunen ikerlana osoa izan da, kontuan hartu behar da zer ulermen-irizpide dauden ondasunaren eta haren hartzaileen arteko loturaren atzean. Ildo horretan, San Kristobalgotz gorturlekuak gizartearen pizten dituen sentimendu eta emozioak aztertu nahi ditu lan honek, informazio baliotsua baita leku historiko hori interpretatzeko prozesuan. Proposamen metodologiko bat aurkezten da, R bidezko programazio-ingurune batean egina, testuen barnean dauden sentimendu eta emozioak estrapolatzeko aukera ematen duena (kasu honetan, Googleko erreseinak dira testuak). Nolanahi ere, lan-proposamen hau beste kultura-ondasun batzuekin zerikusia duten datu-laginei aplikatzeko modukoa da. Sentimenduei dagokienez, polaritate negatibo moderatua identifikatu da, eta beldurra eta tristura izan dira emozio nagusiak.

Gako hitzak. historia; arkeologia; sentimendurak; emozioak; shyuzet.

Abstract. Public Archeology understands that the research of any cultural asset only is completed if the understanding guidelines that underlie in the relationship with the recipients of these assets are taken into account. In this sense, this work aims to analyse the feelings and emotions that the Fuerte de San Cristóbal awakens in society, understanding that it is valuable information to take into account in the process of interpreting this historical site. A methodological proposal is presented from an R programming environment that allows extrapolating feelings and emotions that underlie texts – in this case Google reviews. However, the work proposal may be applied to different data samples related to other cultural assets. From the point of view of feelings, a moderate negative polarity and a predominance of emotions of fear and sadness are identified.

Keywords. History; Archaeology; sentiments, emotions; shyuzet.

1. Introducción

La arqueología pública centra su objeto de estudio en las relaciones que se establecen entre arqueología y sociedad en todos los ámbitos de la vida diaria, tanto a nivel social como político y económico¹. De acuerdo con la Society for American Archaeology (SAA), «Public archaeologists investigate the outcomes of the various innovative ways we can engage the public in archaeological research as an audience, as clients, and as equal partners»². Este planteamiento asume la convivencia de dos enfoques diferentes que se encuentran interrelacionados entre sí. Por un lado, estaría el enfoque más tradicional que entiende que la disciplina debe elaborarse desde arriba, es decir, desde los círculos académicos y ser gestionada por las instituciones. Por otro lado, se propone una perspectiva de estudio desde abajo, en la que el público cobra un papel protagonista. De este modo, los yacimientos, los museos y otro tipo de lugares de interés histórico se «democratizan» y el público toma un papel activo en su interpretación y difusión, generándose un conocimiento susceptible de tratamiento y análisis. Todo esto se ve favorecido tanto por las redes sociales como por las diferentes plataformas digitales, que facilitan la interacción entre público y bien cultural y que permiten

¹ Pastor Pérez y Diaz-Andreu, 2021, p. 168. Las autoras consideran a la arqueología pública como una de las ramas que componen la arqueología social.

² SAA, 2023.

al primero tomar un papel activo, protagonista y con responsabilidad sobre los contenidos³ que se van generando a través de tuits, reseñas, foros, blogs, etc.

El concepto de democratización, aplicado no solo a la disciplina arqueológica sino a la cultura en general, no ha pasado desapercibido para la literatura científica y hay quienes lo consideran un concepto un tanto incómodo⁴. En primer lugar, porque los ciudadanos se convierten en consumidores, emisores y productores de contenidos, y esto, se quiera o no, genera confusión. En segundo lugar, porque, aunque es cierto que las nuevas tecnologías han ampliado el horizonte cultural facilitando el acceso a la misma a través de diferentes medios y plataformas digitales, no lo es menos que «en la sociedad digital las brechas sociales, económicas o propiamente intelectuales siguen existiendo»⁵. Y esto va en contra del acceso igualitario de la ciudadanía a la cultura y el aprovechamiento por igual de los recursos digitales, implícitos en el concepto de democratización. Una manera de solucionar esta disparidad es hablar de socialización en lugar de democratización cultural, aunque se trate más de una solución terminológica que real.

Sea como fuere, queda claro que, desde las posiciones de la arqueología pública, para que la investigación de cualquier bien cultural sea completa es necesario conocer las pautas de recepción y comprensión en que se basa la relación con los destinatarios de estos bienes, especialmente en aquellos proyectos en los que se pretende un enfoque participativo-social. Lo que ya no queda tan claro, o al menos no existe un criterio establecido, es cómo hacerlo, es decir, cuál es el mejor método para conocer al público, o de conocer la forma en que este se relaciona con la arqueología y la historia, en particular, y el patrimonio cultural, en general⁶. Surge, de este modo, la necesidad de analizar, generar y repensar metodologías que tengan en cuenta tanto el tejido social como a todos los usuarios del espacio o del bien cultural, rompiéndose así con la exclusividad que hasta ahora han mantenido los expertos y las expertas⁷.

Para Tania Rodríguez, la identificación y análisis de los sentimientos y las emociones es un recurso metodológico de sumo interés para «estudiar las formas en que los actores –individuales y colectivos– se posicionan frente a los diversos significados que componen el sistema cultural»⁸. Además, el estudio de las percepciones en el presente puede aportar diferentes enfoques a la hora de ver los objetos y los lugares del pasado, por lo que, al mismo tiempo, se favorece la labor del investigador y la investigadora, ya que estos se involucran plenamente en su

³ Besó Ros, 2021.

⁴ Martín, Fuentes y Coelho, 2002; García, 2021; Márquez, 2023.

⁵ García, 2021, p. 221.

⁶ Pastor Pérez y Diaz-Andreu, 2021, p. 174.

⁷ Deacon y Sweets, 2013, p. 141.

⁸ Rodríguez Salazar, 2008, p. 158.

interpretación⁹. En este sentido, a la hora de proceder con la interpretación del pasado, se ha de tener en cuenta que se hace desde el presente, con una carga implícita de ideologías, relaciones de autoridad y poder¹⁰. De este modo, una aproximación a las emociones que despierta un determinado hecho histórico, una institución, un objeto, un personaje o un paisaje, por citar algunos ejemplos, permitirá un mejor entendimiento e interpretación de los mismos, especialmente por parte de los profesionales encargados de ello. Los sentimientos y las emociones se convierten, de esta forma, en indicadores relevantes para el análisis cultural de cualquier objeto, lugar o hecho histórico, ya que su significado se comprende mejor si se tienen en cuenta tanto las emociones como los constructos sociales que las desencadenan¹¹.

En línea con lo anterior, la arqueología de género, por mencionar un ejemplo, viene llamando la atención sobre el hecho de que muchas de las interpretaciones que se han llevado a cabo sobre el papel de la mujer en las sociedades antiguas se han realizado desde patrones culturales actualistas, en los que primaban presunciones androcéntricas¹². Dicho de otro modo, los patrones sociales y culturales actúan de filtro y condicionan la interpretación de los diferentes roles que se dan al género por parte de los profesionales de la arqueología y el público interesado en la misma. Pues bien, en un plano más profundo y personal de cada persona, de cada usuario o usuaria del bien cultural, puede afirmarse que las emociones son el constructo básico que condiciona la manera en la que percibe un determinado acontecimiento o lugar histórico. Es cierto que la cultura y las instituciones proveen a la emoción de significado y contexto temporal y espacial¹³. También lo es que estas, por otra parte, indican cuales son los significados de la cultura que realmente importan en la vida práctica, distinguiéndolos de otros que directamente son ignorados o generan solo niveles superficiales de reconocimiento y aceptación. Parece, por lo tanto, que en este panorama el análisis de los sentimientos y de las emociones se presenta como un método de trabajo de gran potencialidad, fundamentalmente por dos razones. La primera, porque permite conocer al público y la forma en la que este se relaciona con el bien histórico. La segunda, porque permite al profesional hacer una interpretación del pasado desde un plano más consciente al entender que este «no se encuentra divorciado de nosotros, sino activamente involucrado en nuestra comprensión»¹⁴.

⁹ Pellini, 2010, p. 12.

¹⁰ Carbonelli, 2011, p. 14.

¹¹ Pellini, 2010; Rodríguez Salazar, 2008.

¹² «No debemos asumir una pretendida inocencia que nunca existe» (Querol y Hornos, 2015, p. 232).

¹³ Berenzin, 2002.

¹⁴ Johnsen y Olsen, 1992, p. 430.

2. Análisis de sentimientos y emociones

Las emociones son tantas y tan complejas que es difícil encontrar una definición o una clasificación omniabarcante. Paul Ekman afirmaba que las emociones son un proceso, un tipo de juicio innato, que se encuentra influido por nuestra vivencia e historia personal, en el que percibimos que algo importante para nosotros está sucediendo¹⁵. Sea como fuere, y lejos de querer ahondar en cuestiones terminológicas, lo que parece es que dentro de las emociones subyace tanto un componente innato (biológico) como otro adquirido (social-cultural). Así, las emociones parecen encontrarse fuertemente influenciadas por los sistemas de creencias culturales y morales, por lo que no solo proveen una evaluación instantánea de las circunstancias, sino que también influyen en nuestra disposición para responder ante tales circunstancias¹⁶. Del mismo modo, las emociones afectan a la razón y, por lo tanto, a la percepción y la comprensión de los hechos, ya que, como afirman algunos autores, «las emociones afectan a la razón porque la razón está vinculada a una serie de procesos cerebrales relacionados con los sentimientos»¹⁷. Así, separar emoción y razón, o presuponer una posición de poder de la segunda, puede considerarse un error.

El análisis de sentimientos es una rama específica de la minería de textos que pretende inferir la valencia y las emociones expresadas en un determinado texto¹⁸ y que hay que relacionar con técnicas de procesamiento del lenguaje natural (NLP)¹⁹. De acuerdo con Saif M. Mohammad, «Sentiment analysis is an umbrella term for the determination of valence, emotions, and other actual states from text or speech automatically using computer algorithms»²⁰. De este modo, el primer acercamiento desde el análisis de sentimientos a un determinado texto permite identificar su polaridad o valencia, es decir, el grado en que la opinión expresada en un texto es atractiva (valencia positiva) o, por el contrario, produce rechazo (valencia negativa) o indiferencia (valencia neutra) y en qué intensidad lo hace²¹. Así mismo, un análisis más avanzado permite ir más allá de la polaridad e inferir los estados emocionales que subyacen en los textos objeto de análisis, pudiendo, de esta forma, identificar si lo que prima es la alegría, el enfado, el miedo u otro tipo de emociones que se estén teniendo en consideración.

¹⁵ Ekman, 1984 y 1992.

¹⁶ Rodríguez Salazar, 2008, p. 152.

¹⁷ Crespo, Garrido y Rojo, 2022, p.176.

¹⁸ Pang y Lee, 2008.

¹⁹ Liu, 2012.

²⁰ Mohammad, 2021, p. 323.

²¹ Fridja, 1986.

El análisis de sentimientos emplea fundamentalmente dos tipos de técnicas: unas relacionadas con el aprendizaje automático (*machine learning*) y otras basadas en diccionarios (*lexicon based*)²². Las primeras son capaces de analizar y aprender de ellos para luego tomar decisiones²³. Las segundas se sirven de un conjunto de algoritmos y diccionarios que vinculan términos con opiniones y sentimientos. Este es el enfoque desde el que se ha desarrollado este trabajo, como se verá más adelante en el apartado de la metodología. Sea como fuere, y con independencia del enfoque adoptado, lo que parece evidente es que el análisis de sentimientos es una metodología ampliamente puesta en práctica en ámbitos de las ciencias sociales, como sucede, por ejemplo, en el análisis de las redes sociales²⁴. Sin embargo, en el campo de las humanidades y, en concreto, en el campo de la historia y la arqueología, la literatura científica no es tan prolija, centrándose esta, la mayor parte de las veces, en el análisis de determinados lugares relacionados con el patrimonio cultural²⁵.

Aunque la perspectiva de análisis desde la que se proyecta este trabajo es eminentemente cuantitativa, existen otros enfoques desde los que abordar el análisis de los afectos. Entre los cualitativos, existen propuestas en las que se propone un tratamiento manual de los textos objeto de análisis, huyendo de cualquier automatización o algoritmo²⁶. Otros enfoques, por el contrario, pueden ser considerados como mixtos por cuanto combinan análisis cuantitativos, generalmente para la extracción de la muestra de análisis, con cualitativos, especialmente en lo referente al análisis de los textos recuperados²⁷.

3. Muestra

El Fuerte de Alfonso XII, más conocido como de San Cristóbal o de Ezkaba, se erige en el monte homónimo cercano a la ciudad de Pamplona. Se trata de una fortaleza que comenzó a ser construida, con fines militares, en 1878 y cuyas obras se demoraron hasta 1919. Presenta una planta poligonal, tres pisos de altura y un foso que rodea la estructura a modo de defensa frente a un posible ataque de la infantería. Los avances en las tácticas y medios de guerra pronto hicieron que su

²² Wankhade, Rao, y Kulkarni, 2022.

²³ Trabajos como los de Rosenbrock, Trossero y Pascal (2021) presentan una comparativa entre diferentes modelos y algoritmos susceptibles de aplicación.

²⁴ Algunos ejemplos de trabajos recientes: Said, Arce y Mottareale, 2023; Arce, Díaz y Cambroner, 2023 y Cuervo, Arce y Orviz, 2023.

²⁵ Albanese y Graziano, 2021; Garzia *et al.*, 2020 y 2022.

²⁶ Martín y Quintero, 2018; Ventura, 2016.

²⁷ Fernández, 2018; López *et al.*, 2018.

funcionalidad defensiva quedara obsoleta, dotándose al emplazamiento de otros usos. Así, en 1929 se convierte en prisión, primero militar y posteriormente, desde 1934, civil. De estos años data el episodio más conocido del emplazamiento, cuando el 22 de mayo de 1938 se produce la fuga de 795 presos. En 1941 se reconvierte en hospital para tuberculosos, pasando luego a ser depósito de armas y municiones hasta que quedó en desuso. En el año 2001 fue declarado Bien de Interés Cultural. El devenir histórico del emplazamiento ha sido tratado por diversos autores a los que nos remitimos para un conocimiento más profundo sobre estos y otros aspectos²⁸. Sea como fuere, se trata de un lugar histórico muy conocido, especialmente por los habitantes de la Cuenca de Pamplona, que ven en su visita una oportunidad de dar un paseo en un entorno más natural y disfrutar de unas excelentes vistas desde este monumento cargado de historia.

No obstante, desde el enfoque con el que se desarrolla este trabajo no interesa tanto la historia y descripción del monumento como aproximarse a los sentimientos y emociones que este emplazamiento despierta entre el público. Para ello, como muestra de análisis, se ha recurrido al conjunto de reseñas que, sobre este lugar, se han ido vertiendo en Google. Se trata de una muestra de textos en los que subyacen una serie de comentarios emitidos de manera libre, voluntaria y espontánea, en los que queda patente la opinión de una serie de personas, sus sentimientos y emociones, el grado comprensión y aceptación del emplazamiento histórico y de su entorno, entre otras cuestiones. Y todo esto se puede hacer incluso sin haber visitado el monumento, al hilo de una noticia vertida en la prensa u otro medio, o ante cualquier otro evento que lleve a la persona a tener la necesidad de manifestar una opinión o de hacer un comentario a través de Google o de cualquier otra plataforma digital. Incluso es posible que sea la lectura de otras reseñas la que le motive a ello, o que incluso estas le puedan predisponer en su comprensión e interpretación.

En este sentido, uno de los mayores problemas o sesgos que se le presupone al tratamiento de datos provenientes de redes sociales o plataformas digitales es la posible existencia de tuits, reseñas, comentarios, etc. que pueden considerarse como «falsos». Bajo este concepto, y en el caso que nos ocupa, la literatura viene entendiendo el hecho de que un usuario o usuaria digital opine sobre un determinado lugar sin tan siquiera haberlo visitado. Esto, en términos generales, puede ser cierto y, de hecho, lo es²⁹. Sin embargo, desde la perspectiva del análisis de sentimientos y emociones, no es un hecho que pueda considerarse limitante o

²⁸ Alforja y Sierra, 2006; Bergerandi y Kowasch, 2016; Carratala, 2007; Etxeberria y Pla, 2014; Ezkieta, 2017; Kowasch y Etxeberria, 2017; Marrodán, 2014; Jimeno, 2022.

²⁹ Nosotros mismos tratamos este tipo de cuestión en relación al tratamiento de la prehistoria en la «difunta» red social Twitter (Vélaz, 2023).

condicionador. Interesa identificar y analizar la carga afectiva del usuario o usuaria en cuestión, y esta se proyecta desde el momento en que el usuario o usuaria tiene la voluntad de pronunciarse a través de un texto, con independencia que haya estado o no físicamente en el emplazamiento sobre el que escribe.

Para la descarga de las reseñas vertidas en Google sobre el Fuerte de San Cristóbal se hizo uso de una técnica de *web scraping* o raspado web a través de la extensión Instant Data Scraping desarrollada por Web Robots³⁰ y que se sirve de la inteligencia artificial para la detección de datos tabulares en páginas web. Se accedió a la información el 9 de noviembre de 2023, recuperándose un total de 858 reseñas, publicadas desde el año 2016³¹, tal y como se muestra en el gráfico 1. De entre todas ellas, 351 reseñas presentaban comentario adjunto, lo que supone un 41% del total recuperado. La mayor actividad por parte de los usuarios se produce entre los años 2019 y 2021, cuando se superan las 150 intervenciones al año, disminuyendo manifiestamente a partir del 2022. En el momento en el que se recuperó la muestra de datos, el emplazamiento presentaba una valoración global de 4,5 sobre 5 puntos.

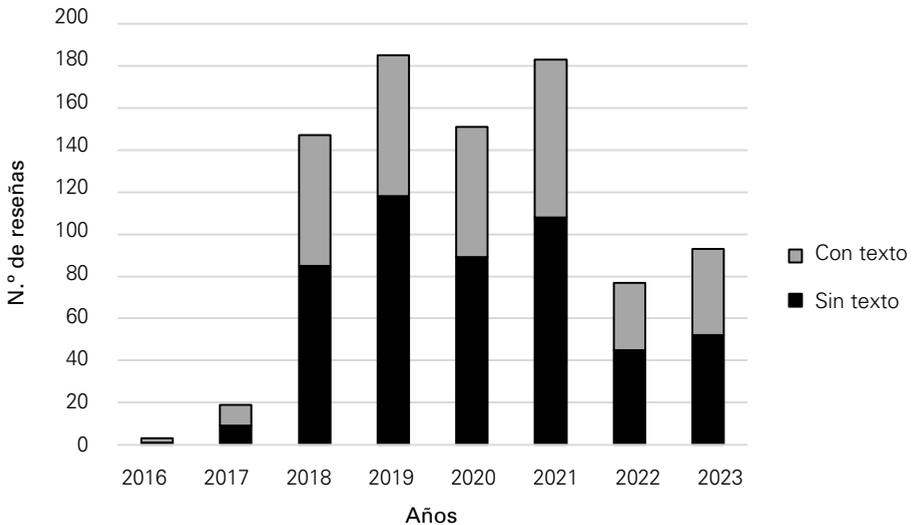


Gráfico 1. Reseñas vertidas sobre el Fuerte de San Cristóbal. Fuente: elaboración propia.

³⁰ <https://webrobots.io/instantdata/>.

³¹ El marco temporal de la muestra lo marca la propia disponibilidad de reseñas en Google que, como se comenta en el cuerpo del texto, va desde el año 2106 hasta el 2023. De haber existido más reseñas se habrían considerado, pero no hay voluntad alguna por parte del autor de este trabajo de limitarse a este periodo. Es algo impuesto por la propia plataforma digital.

4. Metodología

El marco metodológico desde el que se plantea este trabajo puede considerarse como cuantitativo, por cuanto priman técnicas que hay que relacionar con el análisis matemático³². En concreto, el tratamiento y análisis de los datos se ha llevado a cabo desde R³³, lenguaje de programación de código abierto que ha generado una activa comunidad de usuarios y desarrolladores que se articula fundamentalmente a través del proyecto Comprehensive R Archive Network (CRAN)³⁴. Aunque en su génesis este lenguaje estuvo orientado y fue utilizado principalmente con fines estadísticos³⁵, en la actualidad presenta numerosos desarrollos tanto en las ciencias sociales como en el campo de las humanidades, lo que lo convierte como un recurso metodológico de gran interés y potencial³⁶. En nuestra opinión, la inclusión de R en el ámbito de las humanidades presenta tres puntos fuertes. El primero tiene que ver con la posibilidad de automatizar procesos de trabajo, frente a tratamientos de la información realizados desde procesos más manuales. Del mismo modo, permite el análisis de una gran cantidad de información. Finalmente, se minimiza la intervención o interferencia humana durante el proceso de tratamiento de los datos³⁷.

El desarrollo del código se ha llevado a cabo haciendo uso del entorno de desarrollo integrado (IDE) RStudio³⁸, actualmente en su versión 2023.09.1-494 para sistema operativo Windows. Para proceder con el análisis de los datos recuperados desde Google se ha manejado la librería Syuzhet³⁹, que permite extraer sentimientos y emociones a partir de textos usando diferentes diccionarios, entre los que se encuentran, además de uno propio generado en la propia librería, otros denominados Affin⁴⁰, Bing⁴¹ y NRC Emotion Lexicon⁴², que es el que se ha considerado para proceder con los análisis en este trabajo. Se trata de un corpus léxico desarrollado por el National Research Council of Canada

³² Hernández, Fernández y Baptista, 2010.

³³ Alaminos, 2023.

³⁴ <https://cran.r-project.org/>.

³⁵ Paradis, 2005, p. 3.

³⁶ Paula Elosua afirma refiriéndose al lenguaje R: «¿Existe algo mejor? Libre, gratuito, asequible, accesible y siempre a la vanguardia» (2009, p. 652).

³⁷ Vélaz, 2023, p. 562.

³⁸ <https://posit.co/products/open-source/rstudio/>.

³⁹ Jockers, 2023.

⁴⁰ Nielsen, 2011.

⁴¹ Hu y Liu, 2004; Liu, Hu y Cheng, 2005.

⁴² Mohammad y Turney, 2010 y 2013.

(NRC) que comprende 14 182 unigramas en su versión 0.9.2⁴³. Cada una de las palabras tiene preasignada una categoría de sentimiento negativo y positivo, así como un conjunto de emociones. Estas hay que relacionarlas con las ocho emociones básicas definidas por Robert Plutchik⁴⁴ y que posteriormente fueron desarrolladas por las teorías de inteligencias múltiples⁴⁵. En concreto, las emociones que se contemplan en el NRC Emotion Lexicon son: enfado, anticipación (expresión del pensamiento racional), asco o indignación, miedo, alegría, tristeza, sorpresa y confianza. La elección de este corpus de trabajo obedece a dos razones fundamentales. La primera tiene que ver con que es el único de los diccionarios considerados que permite trabajar con textos en otros idiomas además del inglés, entre ellos el castellano⁴⁶. La segunda es que se trata de un corpus que ha sido utilizado en otros trabajos, presentando un alto grado de fiabilidad a la luz de los resultados obtenidos⁴⁷.

Syuzhet hace uso de un algoritmo que compara el léxico contenido en un determinado texto (sustantivos y verbos), en este caso reseñas recuperadas desde Google, con un conjunto de valores prefijados, que aumentan o disminuyen en función de otras palabras con significado a su alrededor (adjetivos y adverbios), y consigna un valor numérico global de intensidad para cada mensaje. De este modo es posible obtener el grado de valencia positiva, negativa o neutra existente en cada reseña, su grado de intensidad, así como las diferentes emociones que subyacen en las mismas⁴⁸.

Además de Syuzhet, se ha hecho uso de otras librerías, especialmente en la fase inicial de preparación de la muestra de análisis. Así, a través de las librerías Stringr⁴⁹ y Tm⁵⁰, se ha procedido con una serie de tareas orientadas a la prepa-

⁴³ Además de Syuzhet, existen otras paquetes y librerías en R que permiten realizar análisis de sentimientos y emociones. Trabajos como los de Naldi (2019) y Misuraca *et al.* (2020) presentan otras alternativas y proceden con estudios comparativos.

⁴⁴ Plutchik, 1980.

⁴⁵ Sauter *et al.*, 2010.

⁴⁶ El idioma manejado para el análisis ha sido el castellano. El 93,45% de las reseñas recuperadas se encuentran escritas en este idioma. El 6,55% restante estaban redactadas, por orden de presencia, en inglés, portugués, euskera, ruso, alemán, búlgaro, rumano y danés. Estos textos se han traducido al castellano de manera automática a través de Google. En este sentido, dos apuntes: Jennifer Isasi, afirma que «estos sistemas son ya muy fiables entre el inglés y el español, pero no así en otras lenguas que NRC dice poder analizar como, por ejemplo, el euskera» (2021). El segundo apunte tiene que ver con una pregunta que nos despiertan las traducciones de este tipo dentro de los análisis de los afectos: ¿hasta qué punto la carga emocional de una palabra en un idioma se proyecta a otro cuando se traduce?

⁴⁷ Cuervo, Arce y Orviz, 2023; Said, Arce y Mottareade, 2023.

⁴⁸ Mohammad, 2016.

⁴⁹ Wickham, 2023.

⁵⁰ Feinerer y Hornik, 2023.

ración de los textos para su posterior análisis. Entre estas se encuentran la eliminación de signos de puntuación, símbolos, números, espacios en blanco, etc. Del mismo modo, se han eliminado las *stopwords*⁵¹ o «palabras vacías», que son aquellas palabras, fundamentalmente artículos, preposiciones o conjunciones, por citar unos ejemplos, que carecen de sentido por sí solas si no van acompañadas de una palabra clave.

5. Resultados obtenidos

5.1. Análisis de sentimientos

La tabla 1 muestra los estadísticos básicos obtenidos del análisis de sentimiento. Puede apreciarse que el valor mínimo obtenido es -8, y que se relaciona con una reseña publicada en el año 2021 que presenta el siguiente texto⁵²: «Este sitio tiene un halo de misterio; su historia envuelve mucho dolor, tristeza y sufrimiento». En el extremo contrario, tenemos un valor máximo de polaridad positiva de +7. Se detectan tres reseñas a las que se les ha asignado este valor. Dos de ellas se redactan en el 2021. La primera dice: «La subida es muy bonita y agradable, muy cerca de Pamplona y comarca. Se puede dar la vuelta al fuerte verlo por el exterior y los fosos. No se puede ver por el interior, solo si concretas visitas guiadas, con el ejército, que suelen hacer durante el año». La segunda se redacta en los siguientes términos: «Bonitas vistas de Pamplona y alrededores, si estás vestido para la montaña puedes incluso dar un paseo alrededor de la fortificación, es bastante impresionante y entretenido, incluso puedes entrar en taxi donde es oscuro y algo aterrador pero aun así seguro, también bonitas vistas desde el otro lado arriba en la colina de la zona rural a las afueras de Pamplona». La última de las reseñas se escribe en 2023: «Fuerte con mucha historia y precioso en Pamplona. Actualmente pertenece al Ministerio de Defensa y es utilizado para maniobras militares. Por suerte he podido entrar, te traslada al pasado y te pone en la piel de la gente que vivió allí y es increíble, aunque se te ponen los pelos de punta».

⁵¹ Sarica y Luo, 2021; Vélaz, 2023.

⁵² Se ha preferido mantener el texto original con el que se publica cada una de las reseñas, siendo conscientes de la existencia de faltas ortográficas y de incorrecciones en la escritura de determinadas palabras, muchas veces como consecuencia de haberlo hecho desde el teclado de un teléfono móvil.

Tabla 2. Estadísticos básicos obtenidos en el análisis de sentimientos

Valor mínimo	1 ^{er} cuartil	Media	Mediana	Suma	3 ^{er} cuartil	Valor máximo
-8,0000	0,0000	-0,1111	0,0000	-39	1,0000	7,0000

Fuente: elaboración propia.

El gráfico 2 representa el número de entradas asignadas a cada uno de los diferentes niveles de polaridad. De las 351 reseñas analizadas, 85 presentan una polaridad negativa, comprendida entre -7 y -1. Noventa reseñas presentan una polaridad positiva comprendida entre 1 y 7, si bien no existen entradas para las categorías 5 y 6. El resto de reseñas (176) se consideran como neutras. En términos porcentuales puede decirse que Syuzhet considera que el 24,22% de las reseñas tienen una valencia positiva, el 25,64% negativa, y el 50,14% restante pueden considerarse como neutras.

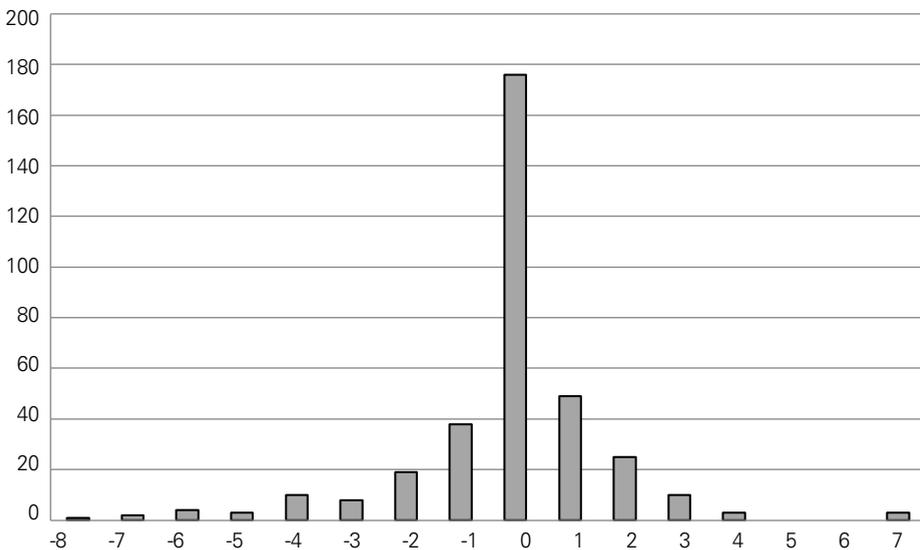


Gráfico 2. Número de reseñas asignadas a cada valencia. Fuente: elaboración propia.

El gráfico 3 muestra la valencia acumulada en cada una de las categorías. Si se observa lo representado con la ayuda de los estadísticos básicos obtenidos, puede afirmarse que la valencia general que subyace en las reseñas analizadas es moderadamente negativa. Esta afirmación está fundada tanto por la media obtenida, muy cercana al valor 0, aunque ligeramente inferior (-0,1111), como por la suma de las valencias en todas las categorías, que aporta un valor de -39.

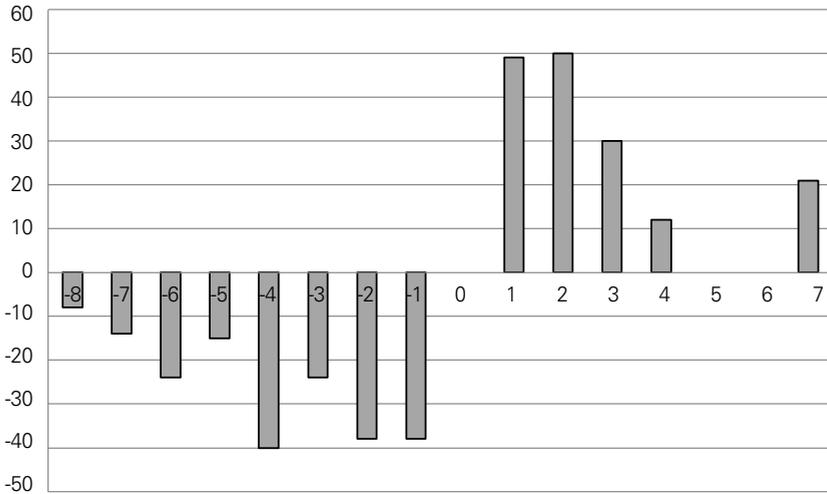


Gráfico 3. Valencia acumulada en cada categoría. Fuente: elaboración propia.

Hasta el momento, los datos estadísticos que se han manejado aportan una serie de información de interés, pero dicen poco en términos de cómo está estructurada la narrativa de las diferentes reseñas y cómo los sentimientos positivos y negativos se suceden a lo largo de la misma. En este sentido, resulta más efectivo trazar los valores en un gráfico donde el eje X representa el paso del tiempo mientras que el eje Y mide los grados de sentimiento positivo y negativo, tal y como se representa en el gráfico 4. Puede apreciarse el comportamiento de los diferentes grados de valencia a lo largo de las 351 reseñas analizadas que, al haberse ordenado de más antiguas a más actuales, permite una visualización a lo largo del tiempo.

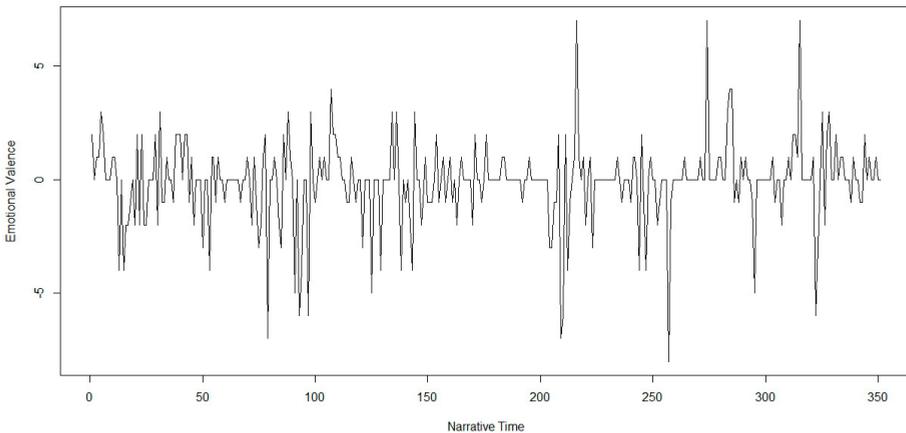


Gráfico 4. Trayectoria de las valencias a lo largo del tiempo. Fuente: elaboración propia.

No obstante, y aunque este tipo de representaciones gráficas resultan efectivas para identificar la presencia y disposición de las polaridades o valencias más extremas a lo largo de la muestra, no lo son tanto a efectos de análisis global de las trayectorias de las reseñas a lo largo del tiempo. De este modo, a efectos de una representación que facilite el análisis gráfico, procede eliminar el ruido y trabajar con una forma más simplificada de la trayectoria⁵³. Para ello, Syuzhet permite aplicar una serie de técnicas de suavizado de los datos mediante las que se consigue eliminar el ruido y comportamientos no deseados o anómalos de los datos. El gráfico 5 muestra en su eje horizontal X el total de las 351 reseñas consideradas en la muestra de análisis ordenadas de más antigua a más reciente. El eje vertical Y muestra la fluctuación de la valencia de sentimientos solo que en un rango normalizado, es decir, con unos valores comprendidos entre 0 y 1 para los sentimientos positivos y entre 0 y -1 para los negativos. Las representaciones gráficas se corresponden con tres covariables. La primera es el resultado de aplicar una regresión local⁵⁴ (*loess smooth*) y muestra la tendencia que siguen los ciclos de datos analizados (línea de picos en gris). La segunda es la consecuencia de proceder con el cálculo de la media móvil⁵⁵ (*rolling mean*) y evidencia el promedio de las fluctuaciones de los sentimientos (línea azul). Finalmente, la línea continua en rojo se corresponde con la transformada discreta de coseno (*Discrete Cosine Transform [DCT]*)⁵⁶ y representa la variación de la frecuencia de los sentimientos.

Puede apreciarse cómo la trayectoria comienza con unas polaridades positivas, aunque cercanas a la neutralidad, al menos durante las primeras cincuenta reseñas. Desde ese punto y hasta la reseña 175, aproximadamente, la valencia se torna negativa, alcanzándose valores próximos al -1 en torno a la reseña 80. Entre las reseñas 175 y 190, la trayectoria vuelve a moverse en valores semejantes a los del principio, es decir, en polaridades positivas pero cercanas a la neutralidad. Desde la reseña 190 a la 260, la polaridad cae de nuevo hasta valores cercanos al -1 para volver subir hasta alcanzar valores neutros en torno a la reseña 260.

⁵³ Wade, 1994; Jockers, 2023.

⁵⁴ La regresión local es un tipo de ajuste de curvas a datos mediante suavizados en los que el ajuste en X se realiza utilizando únicamente observaciones en el entorno de X (García, Iturralde y Ramos, 2023, p. 24). De este modo es posible advertir tendencias y ciclos en los datos que pueden ser difíciles de advertir en curvas de tipo paramétrico.

⁵⁵ Las medias móviles son una lista de números en la cual cada uno es el promedio de un subconjunto de los datos originales (García, Iturralde y Ramos, 2023, p. 24)

⁵⁶ La transformada de coseno discreta (*Discrete Cosine Transform [DCT]*) se basa en la transformada de Fourier discreta, pero utilizando únicamente números reales. Se trata de una de las representaciones gráficas más utilizadas para el análisis de datos como los que se manejan en este trabajo, ya que permite una representación de los datos mejor que la de Fourier (Jockers, 2023).

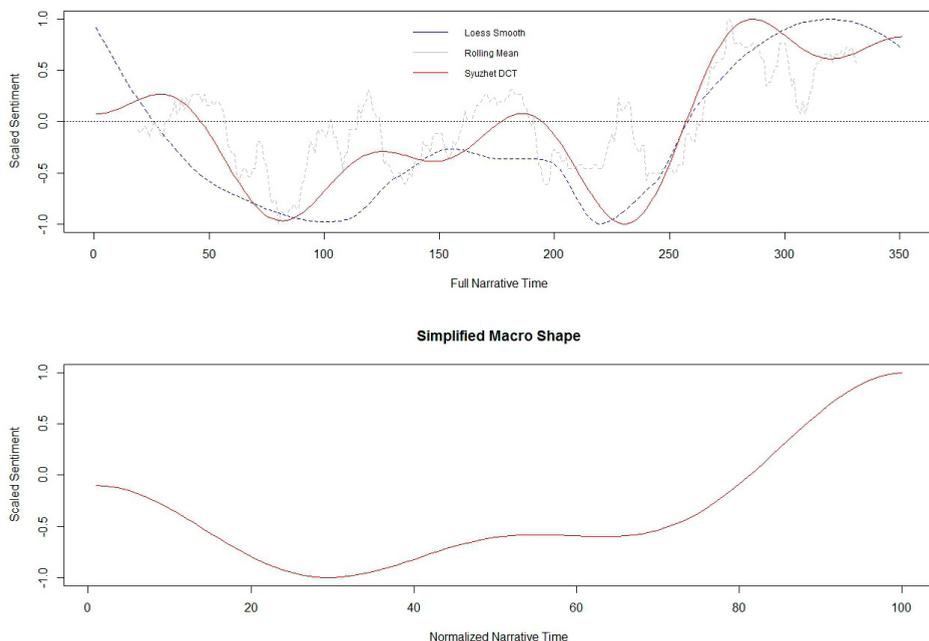


Gráfico 5. Evolución de los sentimientos a partir de la aplicación de técnicas de suavizado de datos. Fuente: elaboración propia.

Desde ese momento y hasta el final, la valencia adquiere valores claramente positivos, en algunos casos cercanos al +1. Esta es la tendencia predominante en la fecha en la que se recuperaron los datos.

5.2. Análisis de emociones

El análisis de las emociones devuelve una serie de estadísticos básicos para cada una de las emociones, tal y como se muestra en la tabla 2. Si nos fijamos en las medias, es posible advertir cómo las emociones que aparecen en más momentos son la tristeza (0,5242) y el miedo (0,5128). En todos los casos, la mediana aparece como cero. Esto puede significar dos cosas⁵⁷: que en el diccionario que se ha utilizado para el análisis, el NRC, aparecen pocas de las palabras usadas en las reseñas o que, por el contrario, pocas de las palabras cuentan con una asignación de sentimiento o emoción en el diccionario.

⁵⁷ Isasi, 2021.

Tabla 2. Estadísticos básicos obtenidos en el análisis de emociones

Emoción	Valor mínimo	1 ^{er} cuartil	Media	Mediana	3 ^{er} cuartil	Valor máximo
Enfado	0,0000	0,0000	0,3276	0,0000	0,0000	5,0000
Anticipación	0,0000	0,0000	0,2963	0,0000	0,0000	5,0000
Disgusto	0,0000	0,0000	0,2051	0,0000	0,0000	6,0000
Miedo	0,0000	0,0000	0,5128	0,0000	1,0000	6,0000
Alegría	0,0000	0,0000	0,2934	0,0000	0,0000	5,0000
Tristeza	0,0000	0,0000	0,5242	0,0000	1,0000	8,0000
Sorpresa	0,0000	0,0000	0,1425	0,0000	0,0000	3,0000
Confianza	0,0000	0,0000	0,3704	0,0000	1,0000	5,0000

Fuente: elaboración propia.

El gráfico 6 representa la presencia de cada una de las emociones en las reseñas. Frente a la mayor presencia de la tristeza y el miedo, se encuentran las emociones relativas a la sorpresa y disgusto, que son las menos representadas. Del mismo modo, es posible identificar las reseñas concretas a las que se les han asignado los valores máximos de emoción. Esto es especialmente interesante en aquellas que tienen una mayor presencia. Así, la reseña a la que se hacía referencia en el apartado del análisis de sentimientos y que presentaba el mayor grado de polaridad negativa (-8) presenta, así mismo, el máximo valor para la emoción tristeza (igual a 8). Del mismo modo, existen tres reseñas que presentan un valor máximo para la emoción miedo (igual a 6). Dos de ellas se publicaron en el año 2019. La primera lo hace en los siguientes términos: «No es detestarlo, es que tras lo pasado allí no este abierto como sitio de memoria dónde se expliquen las barbaridades que allí se hicieron en nombre de España. Franquismo asesino, hoy sigue presente!». La segunda presenta el siguiente texto: «Inesperadamente tremenda visita a una instalación militar permanentemente cerrada cerca de Pamplona, construida a finales del siglo XIX para defender la ciudad de un ataque del norte, y utilizada como prisión durante la República y la guerra civil, el lugar permanece inmóvil (aunque en ruinas y abandonado) como un lugar histórico». La tercera de estas reseñas, publicada en 2020, dice: «Interesante, buenas vistas de Iruña y la comarca, merece la pena ver el lugar, fuerte militar, prisión y hospital. Del cuál se realizó la mayor fuga de prisioneros de una de las cárceles de la guerra civil española».

Además de la tristeza y el miedo, la tercera de las emociones mejor representada es la confianza. Presenta un nivel máximo de 5 que se corresponde con la reseña emitida en el año 2021 y que lo hace del siguiente modo: «El lugar tiene buen acceso desde la localidad de Artica. A pesar de que la carretera no está bien asfaltada, la subida puede realizarse tanto en coche, bici o andando. A mitad del

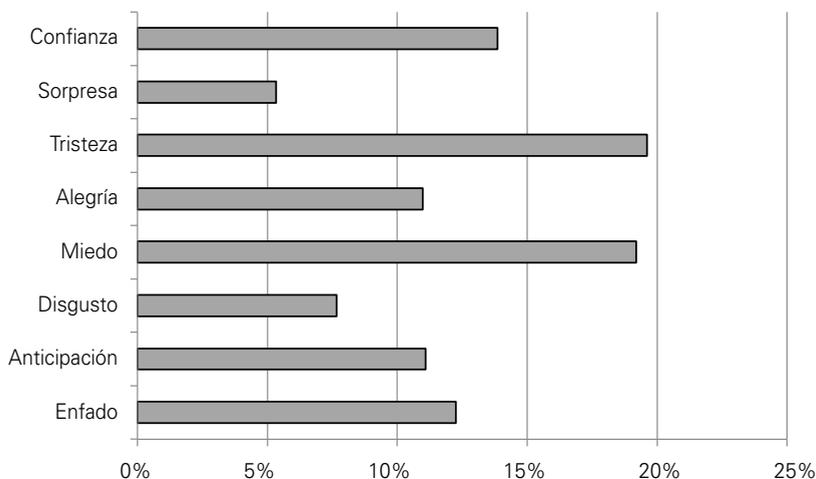


Gráfico 6. Presencia de cada una de las emociones en la muestra de análisis. Fuente: elaboración propia.

monte hay un lugar para poder dejar el coche y continuar a pie. Una vez subes, las vistas son espectaculares, puedes observar Pamplona y alrededores. También se encuentra el fuerte de Alfonso XII, una fortaleza abandonado, sin acceso». De acuerdo con la teoría de Robert Plutchik, la alta presencia de la emoción confianza puede ser relacionada con la emoción miedo, igualmente bien representada, ya que ambas conforman una diada primaria, concepto con el que se hace referencia a las emociones que «result when two or more fundamental emotions are combined, in the same way that red and blue make purple»⁵⁸. En este caso, la consecuencia de esta combinación es la aparición de la sumisión, que se refiere a la aceptación de la voluntad del otro, sin cuestionamiento, como consecuencia de que la confianza es muy alta y el miedo se asocia a refugio⁵⁹.

6. Discusión y conclusiones

De la muestra inicial de 858 reseñas recuperadas en Google desde el 2006 hasta la actualidad, 351 fueron objeto de análisis al presentar comentarios. Los sentimientos presentan una polaridad que puede considerarse como de moderada-

⁵⁸ Plutchik, 2001, p. 350.

⁵⁹ Castro, Beltrán y Miranda, 2020.

mente negativa presentando extremos, a lo largo de la trayectoria, que van del +7 al -8. Por otro lado, predominan emociones que pueden considerarse como negativas, como es el caso del miedo y la tristeza. Por el contrario, la tercera de las emociones mejor representada, la confianza, es de carácter positivo. De acuerdo con la teoría de las emociones de Plutchik, la combinación del miedo y la confianza genera una nueva emoción primaria que hay que relacionar con la sumisión.

Surge la cuestión comentada al inicio de este trabajo sobre el grado en que los sentimientos y las emociones afectan nuestra percepción de los bienes culturales. En este sentido, el panorama descrito en el párrafo anterior contrasta con el 4,5 sobre 5 de valoración media que el emplazamiento presentaba en el momento en el que se recuperaron los datos. Puede afirmarse, por lo tanto, que los sentimientos y las emociones pueden afectar la percepción de un determinado bien cultural, pero no determinan su valoración. Esta parece influenciada por otro tipo de variables que habrá que relacionar con otros sistemas fuera de los emocionales, como los sociales y culturales, por citar algunos ejemplos.

Si se acude a otros lugares históricos en los que se asumen, *a priori*, polaridades sentimentales y emociones negativas, es posible encontrar escenarios semejantes a los descritos para el monumento objeto de este trabajo. Por ejemplo, el campo de concentración de Mauthausen (Austria) presenta, en el momento de escribir estas líneas, una valoración de 4,7 sobre 5 a partir de 6077 reseñas emitidas. El campo de concentración de Auschwitz (Polonia), por citar otro ejemplo, un 4,8 sobre 5 a partir de 3685 reseñas emitidas. Queda clara, por lo tanto, la existencia de otras variables que influyen en la valoración de un lugar histórico además de los sentimientos y las emociones.

En relación con lo anterior, y por ahondar entre estas otras variables de influencia, puede ser que el monumento sea visto como un lugar de resistencia al franquismo, donde se llevó a cabo un acto valiente de la fuga o, simplemente, un lugar emblemático, cercano a Pamplona, en el que poder pasar un buen rato en la naturaleza, fuera del gris urbano, al que se viene acudiendo desde la infancia por parte de numerosos pamploneses y pamplonesas, a quienes el lugar les ha dejado un recuerdo amable. No podemos saberlo con seguridad, si bien un análisis mediante otras técnicas de minería de datos sobre los textos de las reseñas podría ayudar a identificar las temáticas de interés que subyacen en los mismos, si es que se quisiera profundizar en esta línea.

Puede dar la impresión de que se ha hecho una descripción un tanto superficial del emplazamiento histórico objeto del análisis. Se ha remitido, a través de una nota en el texto, a un conjunto de referencias bibliográficas fruto de las investigaciones que, sobre este lugar, han llevado a cabo un prolijo grupo de autores y de autoras a lo largo del tiempo. Esto, en cierta forma, es así, si bien en este comportamiento subyacen dos razones fundamentales. La primera tiene que ver con el hecho de que, desde un punto de vista historiográfico, poco tiene que añadir

el autor de estas líneas a lo dicho por otros y otras colegas. La segunda hay que ponerla en relación con el objetivo y alcance desde los que se planteaba este trabajo, y que pretendían buscar una nueva perspectiva de análisis, complementaria a las existentes, desde la que poder acercarse a este emplazamiento histórico. En este sentido, el Fuerte de San Cristóbal es un ejemplo, una excusa, como podría haber sido otro monumento, institución, persona u objeto.

El lenguaje R, en general, y el análisis de sentimientos y emociones, en particular, vislumbran un escenario prometedor tanto para el campo de la historia como para la arqueología. Es posible analizar una gran cantidad de información, en diferentes idiomas y de una forma ágil y automatizada. Los datos son tratados de una manera matemática, por lo que se les devuelve parte de la objetividad robada por la inferencia humana, y eso la investigación lo agradece. Del mismo modo, en un contexto más amplio, puede afirmarse que este tipo de análisis son un «traje a medida» para las humanidades digitales, por cuanto palián lo que, en opinión de algunos autores y autoras, es uno de los mayores problemas metodológicos que presentan este tipo de disciplinas: cómo pasar de los números a los significados⁶⁰. Existe, por parte de estas disciplinas, una especial atracción por el tratamiento y el análisis de datos y objetos desde un plano cuantitativo, para pasar a otro cualitativo cuando se pretenden interpretar los resultados obtenidos. En este sentido, el análisis de sentimientos y emociones, al menos desde la perspectiva propuesta en estas líneas, permite trasladarse desde un plano algorítmico a otro emocional a través de un proceso fundamentado.

7. Referencias bibliográficas

- Alaminos Fernández, Antonio, *Introducción a la minería de texto y análisis de sentimiento con R*, Alicante, Universidad de Alicante, 2023.
- Albanese, Valentina E., y Teresa Graziano, «The role of cultural heritage in wellbeing perceptions: A web-based software analysis in two Italian provinces», *Il Capitale Culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage*, 24, 2021, pp. 293-324. <https://riviste.unimc.it/index.php/cap-cult/article/view/2724>
- Alforja Sagone, Iñaki y Félix Sierra Hoyos, *Fuerte de San Cristóbal, 1938. La gran fuga de las cárceles franquistas*, Pamplona, Pamiela, 2006.
- Arce-García, Sergio, Jesús Díaz Campo y Belén Cambrero Díaz, «Online hate speech and emotions on Twitter: a case study of Greta Thunberg at the UN Climate Change Conference COP25 in 2019», *Social Network Analysis and Mining*, 13.1, 2023, pp. 1-13.

⁶⁰ Rodríguez, Haber y Gómez, 2021.

- Berenzin, Mabel, «Secure states: towards a political sociology of emotion», *The Sociological Review*, 50.2, 2002, pp. 33-52. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.2002.tb03590.x>.
- Bergerandi Etxeberria, Gotzon, y Amaia Kowasch Belasko, *Juan Mari Pallín: Nafarroako San Kristobal Gotorlekuko (1937-1940) espetxeko bisitzari buruzko testigantza argitaragabea = un testimonio inédito sobre la vida de la prisión en el Fuerte de San Cristóbal, Navarra (1937-1940)*, Donostia, Aranzadi, 2016.
- Besó Ros, Adrià, «Redes sociales y patrimonio. Una aproximación desde la historia de la difusión de los bienes culturales», *Revista PH Instituto Andaluz Del Patrimonio Histórico*, 102, 2021, pp. 187-188. doi: <https://doi.org/10.33349/2021.102.4823>.
- Carbonelli, Juan Pablo, «La interpretación en arqueología, pasos hacia la hermenéutica del registro», *Prometeica. Revista de Filosofía y Ciencias*, 5, 2011, pp. 5-17.
- Carratala, Ernesto, *Memorias de un piojo republicano: cautivo en los penales franquistas de Burgos, Fuerte San Cristóbal, Isla de San Simón, Astorga y Cárcel Modelo de Barcelona*, Pamplona, Pamiela, 2007.
- Castro Navarro, Emilio J., Jarnishs Beltrán Mejía e Isaías Miranda Viramontes, «Emociones de estudiantes en clases online sincrónicas que tratan espacios vectoriales», *Revista Paradigma*, 41, 2020, pp. 227-251.
- Crespo, Ismael, Garrido, Antonio y Rojo, José Miguel, «El uso de las emociones en la comunicación político-electoral», *Revista Española de Ciencia Política*, 58, 2022, pp. 175-201. doi: <https://doi.org/10.21308/recep.58.06>.
- Cuervo Carabel, Tatiana, Sergio Arce García, y Natalia Orviz Martínez, «Corporate social responsibility and its communication on Twitter: analysis of the discourse and feelings generated in society», *Management Letters / Cuadernos de Gestión*, 23.1, 2023, pp. 63-73.
- Deacon, Harriet, y Rieks Sweets, «Authenticity, value and community involvement in heritage management under the world heritage and the intangible heritage conventions», *Heritage and Society*, 6.2, 2013, pp. 29-143.
- Ekman, Paul, «Expression and the Nature of Emotion», en Klaus R. Scherer y Paul Ekman (eds.), *Approaches to Emotion*, New York, Psychology Press, 1984, pp. 319-343.
- Ekman, Paul, «An argument for basic emotions», *Cognition and Emotion*, 6.3, 1992, pp. 169-200.
- Elosua Olliden, Paula, «Existe vida más allá del SPSS? Descubre R», *Psicothema*, 21, 2009, pp. 652-655.
- Etxeberria Gabilondo, Francisco, y Koldo Pla Larramendi (dirs.), *El Fuerte de San Cristóbal en la memoria: de prisión a sanatorio penitenciario. El cementerio de las botellas*, Pamplona, Pamiela, 2014.
- Ezkieta Yaben, Fermín, *Los fugados del Fuerte de Ezkaba*, Pamplona, Pamiela, 2017.
- Fernández, Ana María, «Comunicar emociones en el discurso metapolítico de Twitter: el caso de #Maduro versus @NICOLASMADURO», *Observatorio*, 12.3, 2018, pp. 175-194. doi: <http://doi.org/dx8p>.
- Freiner, Ingo, y Hurt Hornick, *Text Mining Package*, 2023, <https://cran.r-project.org/web/packages/tm/tm.pdf> [consultado el 28/11/2023].
- Fridja, Nico, H., *The emotions*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.

- García Galindo, Juan Antonio, «La democratización de la cultura y la socialización del conocimiento en un contexto de crisis», *Revista E vítterna*, 9, 2021, pp. 221-236.
- García González, Lidia Ángeles, Enrique Iturralde Chaparro, y Josué Alejandro Ramos Yebra, «Polarización del movimiento feminista en México a partir de los métodos digitales, el análisis de sentimientos y los hashtags #UNAMFeminista y #UNAMSinTransfobia», *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 13.25, 2023, pp. 1-25. doi: <http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a13n25.800>.
- Garzia, Fabio *et al.*, «Emotional Reactions to the Perception of Risk in the Pompeii Archaeological Park», *International Journal of Safety and Security Engineering*, 10.1, 2020, pp. 11-16.
- Garzia, Fabio *et al.*, «Sentiment and Emotional Analysis of Risk Perception in the Herculaneum Archaeological Park during COVID-19 Pandemic», *Sensors*, 22, 2022, 8138. doi: <https://doi.org/10.3390/s22218138>.
- Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado, y Baptista Lucio Pilar, *Metodología de la investigación*, México, McGrawHil, 2010.
- Hu, Minqing, y Bing Liu, «Mining and Summarizing Customer Reviews», en Association for Computing Machinery, *Proceedings of the ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, New York, ACM, 2004, pp. 168-177. doi: <https://doi.org/10.1145/1014052>.
- Isasi, Jennifer, «Análisis de sentimientos en R con “syuzhet”», *Programming Historian en español*, 5, 2021. doi: <https://doi.org/10.46430/phes0051>.
- Jimeno Jurío, José María, *El fuerte de San Cristóbal/Ezkaba, lugar de la memoria (1936-1945)*, Pamplona, Pamiela, 2022.
- Jockers, Matthew L., *Syuzhet: Extract Sentiment and Plot Arcs from Text*, 2015, <https://github.com/mjockers/syuzhet> [consultado el 29 de noviembre de 2023]
- Jockers, Matthew L., *Introduction to the Syuzhet Package*, 2023, <https://cran.r-project.org/web/packages/syuzhet/vignettes/syuzhet-vignette.html> [consultado el 29 de noviembre de 2023]
- Johnsen, Harald, y Bjørnar Olsen, «Hermeneutics and Archaeology: On the Philosophy of Contextual Archaeology», *American Antiquity*, 57.3, 1992, pp. 419-436. doi: <https://doi.org/10.2307/280931>.
- Kowasch Belasko, Amaia, y Francisco Etxeberria Gabilondo, *Tejiendo redes: mujeres solidarias con los presos del Fuerte de San Cristóbal (1934-1945) = Sareak Ehotzen: San Kristobal Fuerteko presoekin elkartasuna izan zuten emakumeak (1934-1945)*, Pamplona, Gobierno de Navarra, 2017.
- Liu, Bing, Minqing Hu, y Junsheng Cheng, «Opinion Observer: Analyzing and Comparing Opinions on the Web», en *Proceedings of the 14th International World Wide Web conference (WWW-2005)*, 2005, Chiba, Japan.
- Liu, Bing, *Sentiment Analysis and Opinion Mining*, San Rafael, Morgan & Claypool Publishers, 2012. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-02145-9>.
- López, José Luis *et al.*, «Emociones e interacción ciudadana: análisis de la comunicación emocional de los residenciados en Twitter y Facebook», en Blanca Gómez y José Luis López (eds.), *Agenda sociodigital de la campaña presidencial de 2018*, Coahuila, Universidad Autónoma de Coahuila. 2018, pp. 108-130.

- Marrodán Vitoria, Ángel, «El fuerte de Alfonso XII en el monte San Cristóbal de Pamplona. Historia de su construcción y vida militar», en José Vicente Valdenebro García (coord.), *El patrimonio fortificado pirenaico (s. XVI-XIX)*, Pamplona, Ayuntamiento de Pamplona, 2014, pp. 42-66.
- Márquez, David, «El sector cultural davant el canvi cultural en l'àmbit local a Europa», *Debats. Revista de cultura, poder i societat*, 137.1, 2023, pp. 85-98. doi: <https://doi.org/10.28939/iam.debats-137-1.5>.
- Marín, Andrés Felipe, y Jessica Marcela Quintero, «Confianza en el proceso de paz en Colombia en Twitter», *Revista Mexicana de sociología*, 80.11, 2018, pp. 115-137.
- Martín, Jesús, Raúl Fuentes, y Teixeira Coelho, «La democratización de la cultura», *Ren-glones*, 51, 2002, pp. 121-126.
- Misuraca, Michelangelo *et al.*, «Sentiment Analysis for Education with R: packages, methods and practical applications», *arXiv:2005.12840v1*, 2020. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.12840>.
- Mohammad, Saif, y Peter Turney, «Emotions Evoked by Common Words and Phrases: Using Mechanical Turk to Create an Emotion Lexicon», en Diana Inkpen y Carlo Strapparava (eds.), *Proceedings of the NAACL-HLT 2010 Workshop on Computational Approaches to Analysis and Generation of Emotion in Text*, Los Angeles, Association for Computational Linguistics, 2010.
- Mohammad, Saif, y Peter Turney, «Crowdsourcing a Word-Emotion Association Lexicon», *Computational Intelligence*, 29.3, 2013, pp. 436-465. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8640.2012.00460.x>.
- Mohammad, Saif, «Sentiment Analysis: Detecting Valence, Emotions, and Other Affectual States from Text», en Herbert L. Meiselman (ed.), *Emotion Measurement*, Sawston, Woodhead Publishing, 2016, pp. 201-237. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100508-8.00009-6>.
- Mohammad, Saif, «Sentiment analysis: Automatically detecting valence, emotions, and other affectual states from text», en Herbert L. Meiselman (ed.), *Emotion Measurement*, Swaston, Woodhead Publishing, 2021, pp. 323-379. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821124-3.00011-9>.
- Naldi, Maurizio, «A review of sentiment computation methods with R packages», *arXiv*, 2019, 1901.08319. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1901.08319>.
- Nielsen, Finn Årup, «A new ANEW: Evaluation of a word list for sentiment analysis in microblogs», *arXiv*, 2011, 1103.2903. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1103.2903>.
- Pang, Bo y, Lillian Lee, «Opinion mining and sentiment analysis», *Foundations and Trends in Information Retrieval*, 2.1-2, 2008, pp. 1-135.
- Paradis, Emmanuel, *R for Beginners*, Montpellier, Institut des Sciences de l'Evolution. Université Montpellier II, 2005.
- Pastor Pérez, Ana, y Margarita Diaz-Andreu, «Conservación (crítica) social en Arqueología», *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 2021, pp. 165-179.
- Pellini, José Roberto, «Mudando o coracao, a mente e as calças. A Arqueologia sensorial», *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 20, 2010, pp. 3-16.

- Plutchik, Robert, «A general psychoevolutionary theory of emotion», en Robert Plutchik y Henry Kellerman (eds.), *Emotion: Theory, Research, and Experience* Cambridge, Academic Press, 1980, pp. 3-33.
- Plutchik, Robert, «The nature of emotions», *American Scientist*, 89.4, 2001, pp. 344-350.
- Querol, María Ángeles, y Francisca Hornos, «La representación de las mujeres en el nuevo Museo Arqueológico Nacional: comenzando por la Prehistoria», *Complutum*, 26.2, 2015, pp. 231-238. doi: https://doi.org/10.5209/rev_CMPL.2015.v26.n2.50433.
- Rodríguez, Karines, Yamile Haber, y Miguel Ernesto Gómez Masjuán, «Humanidades digitales: un acercamiento a metodologías emergentes desde el caso #Election-sUSA», *ALCANCE Revista Cubana de Información y Comunicación*, 10. 25, 2021, pp. 301-323.
- Rodríguez Salazar, Tania, «El valor de las emociones para el análisis cultural», *Papers*, 87, 2008, pp. 145-159.
- Rosenbrock, Germán, Sebastián Trossero, y Andrés Pascal, «Técnicas de Análisis de Sentimientos Aplicadas a la Valoración de Opiniones en el Lenguaje Español», en Marcia I. Mac Gaul (ed.), *Memorias del Congreso Argentino en Ciencias de la Computación (CACIC)*, Salta, Universidad Nacional de Salta, 2021, pp. 291-300.
- SAA-Society for American Archaeology, «What is Public Archaeology?», <https://www.saa.org/education-outreach/public-outreach/what-is-public-archaeology> [consultado el 21/11/2023]
- Said Hung, Elias, Sergio Arce García, y Daria Mottareale Calvanese, «Polarización sentimental en Twitter durante el Paro Nacional de 2021 en Colombia», *Cuadernos. Info*, 55, 2023, pp. 281-309. doi: <http://dx.doi.org/10.7764/cdi.55.50483>.
- Sarica, Serhad, y Jianxi Luo, «Stopwords in technical language processing», *PLOS ONE*, 16.8, 2021, e0254937. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254937>.
- Sauter, Disa *et al.*, «Cross-cultural recognition of basic emotions through nonverbal emotional vocalizations», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107.6, 2010, pp. 2408-2412. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.0908239106>.
- Vélaz Ciaurriz, David, «La comunicación de la Prehistoria a través de las redes sociales: El caso de Twitter», *Complutum*, 34.2, 2023, pp. 561-581. doi: <https://doi.org/10.5209/cmpl.92268>.
- Ventura, Aniela Suray, «Argumentación y discurso político en Twitter. Análisis de la campaña presidencial argentina 2011», *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, 69, 2016, pp. 39-66.
- Wade, Graham, *Signal coding and processing*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994.
- Wankhade, Mayur, Annavarapu C. S. Rao, y Chaitanya Kulkarni, «A survey on sentiment analysis methods, applications, and challenges», *Artificial Intelligence Review*, 55, 2022, pp. 5731-5780. doi: <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10144-1>.
- Wickham, Hadley, *Package «stringr»: Simple, Consistent Wrappers for Common String Operations*, 2023, <https://cran.r-project.org/web/packages/stringr/stringr.pdf> [consultado el 28/11/2023].

