

Develando el potencial del procesamiento de lenguaje natural en el análisis de texto cualitativo

Jesús Antonio Mujica Pérez¹

UNESR - CEPAP | jesusantoniomujicaperez@gmail.com

Fecha de recepción: **22 septiembre 2023**

Fecha de aceptación: **11 octubre 2023**

RESUMEN

El propósito de este artículo es analizar la importancia del uso del Procesamiento de Lenguaje Natural para el análisis de texto como una herramienta de investigación. Para ello trabajamos en el análisis de texto de un informe de investigación basado en la sistematización de experiencia y del análisis de los resultados de unas entrevistas semiestructuradas aplicada a diversos actores. Con la aplicación de esta herramienta de investigación pudimos identificar las categorías que se repiten más en el texto, las coincidencias de los enfoques de algunas categorías con distintos sujetos, coincidencia en la importancia de las artes marciales en el desarrollo humano de distintos actores. Identificar los desafíos y aprendizajes en la vida a partir de la sistematización de experiencia y caracterizar el liderazgo digital que se desarrolla a partir de mi desempeño en el desarrollo de las artes marciales.

Palabras clave: Sistematización de experiencias; Procesamiento de lenguaje natural; Liderazgo digital; Artes marciales.

¹ Licenciado en Trabajo Social (UCV). Especialista en Gestión de Proyectos de Investigación y Desarrollo (UCV). Doctorante en Gestión de Investigación y Desarrollo (UCV) y Gestión para la Creación Intelectual (UNESR). Consejo Directivo Centro Internacional Miranda. Sensei de Kenpo Karate y Sistema Libre de Karate.

INTRODUCCIÓN

Desde que comencé mi travesía en la comunidad de aprendizaje en artes marciales “Samuel Robinson” en el marco de los estudios abiertos de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, me embarqué en una aventura de saberes con un propósito claro: explorar “la interacción y desarrollo del liderazgo y las habilidades en el contexto de los desafíos digitales dentro de las prácticas de artes marciales y fuera de ellas”. Opté por utilizar la metodología de sistematización de experiencias de Oscar Jara (2011) para llevar a cabo esta investigación.

El primer paso fue reunir las fuentes de información necesarias para reconstruir el proceso de mi experiencia y cumplir con lo que Jara denomina “Recuperar el Proceso vivido” (Jara, Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias, 2011, pág. 10). Esto significaba adentrarme en mi propia memoria, revivir conversaciones significativas con familiares, explorar recuerdos enterrados en las redes sociales y desempolvar documentos de mi infancia que habían permanecido ocultos bajo la cama de mi madre durante años. Estos elementos se convirtieron en los ladrillos con los que construí mi autobiografía siendo parte de los instrumentos de diagnóstico para el diseño curricular y para el reconocimiento académico de diversos aprendizajes y experiencias en el perfil de ingreso de mi comunidad de aprendizaje (Anzola, 2020, pág. 173), a partir de las fortalezas y debilidades que identifica a mi persona, y mi portafolio el cual es:

...un relato de logros y carencias evidenciado en muestras atesoradas por la y el participante de todo cuánto quiera y deba demostrar. Fundamentalmente de las experiencias que hayan significado algún aprendizaje en momentos clave de su vida y

que le impongan realizar una reflexión sobre los logros y dificultades que tuvo para adquirir esos conocimientos específicos, así como los pilares de los ensayos que habrían de surgir. (Ibidem, pág.134).

Además, realicé exhaustivas revisiones documentales en línea y mantuve entrevistas semiestructuradas con otros cuatro practicantes de artes marciales. Todo esto generó una vasta fuente de información que me llevó a un punto crucial de mi investigación. ¿Cómo podía aprovechar de manera efectiva los aprendizajes de mi experiencia, los aportes de la información documental y los relatos de los entrevistados para construir una propuesta de conocimiento genuinamente valiosa?

La respuesta estaba en la implementación de la inteligencia artificial (IA) mediante el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y el análisis de texto, herramientas potentes que se alineaban perfectamente con mi objetivo.

PROCESAMIENTO CON TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL A TRAVÉS DEL PLN Y EL ANÁLISIS DE TEXTO

El procesamiento de lenguaje natural (PNL) es una rama de la inteligencia artificial que se ocupa de la investigación de la manera de comunicar las máquinas con las personas, mediante el uso de lenguas naturales (Moreno, 2017). El PNL combina modelos de lingüística computacional, “machine learning” y aprendizaje profundo para procesar el lenguaje humano. Su objetivo es entender el lenguaje natural con la ayuda de algoritmos y reglas (Maiworm, 2021).

El PNL permite que las computadoras entiendan, manipulen y comprendan el lenguaje humano (Becerra, 2023)

donde las organizaciones pueden analizar textos y extraer información sobre personas, lugares y eventos para comprender mejor las opiniones en las redes sociales y las conversaciones de los usuarios (Talkwalker, 2020). Además, el PNL se utiliza en la inteligencia artificial conversacional textual para mejorar respuestas programadas a respuestas más naturales (Google Cloud, 2021).

En las ciencias sociales el PNL se ha utilizado para analizar grandes cantidades de texto, como por ejemplo, el artículo publicado en *Frontiers* (Nguyen, y otros, 2020) donde los autores describen su experiencia con el análisis computacional con conceptos sociales y culturales, o cómo el análisis de texto computacional se puede utilizar para la investigación social, desde cuantificar conceptos de interés hasta realizar análisis de sentimientos y análisis de redes sociales (Macanovic, 2022), también, como el modelo PNL GPT-3 genera procesamiento de lenguaje natural en las ciencias sociales (Van Sambeek, 2021), o el estudio que describe cómo el análisis de sentimientos y la inteligencia artificial se pueden utilizar para realizar investigaciones de análisis de mercado o el análisis de la competencia (Taherdoost & Madanchian, 2023). Pero, fue cuando leí el artículo de Pablo DiMaggio (2015) que destaca la importancia de adaptar los métodos de análisis de texto computacional a las preguntas de investigación en ciencias sociales para aprovechar al máximo estas herramientas en la investigación.

DESDE MIS CIRCUNSTANCIAS AL LENGUAJE NATURAL EN LA SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIA EN LOS ESTUDIOS ABIERTOS DE LA UNESR

En mi emocionante proyecto de sistematización de experiencias, mediante la implementación de mi enfoque, se alinea con Elia Oliveros (2019) cuando hace mención al método de análisis de Simón Rodríguez donde identifica un primer momento qué es la observación y esta debe ubicarse en el contexto de las circunstancias. En ese sentido:

...El observador estudia las propensiones y las tendencias, para reglar su conducta por ellas- el que no lo es, se confunde y vacila: para uno es Orden, lo que para el otro casualidad- donde el primero halla Medios, el otro no ve sino Dificultades- el que conoce las causas espera los efectos, para el que la ignora todo es Acaecimiento – En fin, el observador cede a las circunstancias, el que no lo es pretende dominarla. (pág. 23).

Desde mis circunstancias, veo la oportunidad de innovar en la comprensión de eventos de investigación. Con Valdez (2018) enfatizo que la sistematización no se trata solo de documentar lo vivido, sino de generar enfoques y propuestas sobre cómo asumirla. Con Oscar Jara H. (Jara, El desafío político de aprender de nuestras prácticas, 2005, pág. 59) entiendo que no es solo organizar datos, sino también comprender por qué los procesos se desarrollan de cierta manera. Además, Alejandrina Reyes (2009) me permite comprender que es una dimensión metodológica donde fui fortaleciendo mis conocimientos sobre herramientas metodológicas cualitativas para fortalecer mi sistematización.

UN CAMINO A LA SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS CON IA

En mi ruta de sistematización de experiencias con IA, sigo estos pasos:

- » **Preproceso de datos:** tokenización, eliminación de palabras comunes y lematización.
- » **Identificación de n-gramas:** detección de bigramas y trigramas.
- » **Análisis exploratorio:** comprensión de la composición de documentos a lo largo del tiempo.
- » **Matriz documento-término:** cuantificación de la importancia de palabras en cada documento.
- » **Entrenamiento LDA:** definición de temas y entrenar el modelo.
- » **Interpretación de resultados:** análisis de distribuciones y asignación de temas.
- » **Visualización de datos:** uso de Gephi y bibliotecas de Python como NLTK, Gensim, Pandas, Matplotlib, Seaborn y PyLDAvis.

Este proceso me permite analizar y comprender en profundidad mis documentos personales, identificar temas clave y obtener información valiosa.

HALLAZGOS

Todos estos temas, conforman el conglomerado de tópicos que rodean semánticamente el total de documentos analizados y representados en el grafo de la figura 1 que muestras sus interconexiones y flujos de categorías. Ahora conoceremos en detalle los resultados de cada hallazgo semántico analizado

Las artes marciales se presentan como un complemento en todos los aspectos de la vida, promoviendo la humildad y el crecimiento espiritual al enfrentar desafíos. Se mencionan desilusiones, especialmente cuando la competitividad entra en juego y se debe tomar decisiones difíciles, como priorizar los estudios académicos. También se destaca la falta de comprensión del aspecto espiritual por parte de algunos practicantes, lo que lleva a la pérdida de valores y ética. Las artes marciales proporcionan habilidades físicas y mentales, como flexibilidad, fuerza y control emocional, además de fomentar el liderazgo en diferentes áreas de la vida. Se menciona cómo la tecnología ha influido en las artes marciales, permitiendo cursos y competencias virtuales. Además, se destaca el papel de las artes marciales en la recuperación de COVID-19, enfrentando desafíos físicos y emocionales. En resumen, el texto enfatiza la influencia positiva de las artes marciales en la vida de los protagonistas, moldeando su carácter y su forma de afrontar obstáculos.

ANÁLISIS SEMÁNTICO DE LAS CATEGORÍAS MÁS FRECUENTES

El análisis semántico de este tema se centra en cinco categorías clave: “encontrar”, “buscar”, “vivir”, “realidad” y “generar”. Estas categorías se exploran desde diversas perspectivas a lo largo del texto. En primer lugar, se destaca cómo las artes marciales ofrecen una forma de “vivir” diferente, donde cada situación se enfrenta como una prueba y aprendizaje, fomentando el crecimiento espiritual y la humildad. Sin embargo, también se mencionan las decepciones causadas por la competencia excesiva, que distorsionan la “realidad” de las artes marciales y socavan los valores éticos. La categoría “encontrar” resalta cómo los protagonistas descubrieron su pasión por las artes marciales desde temprana edad, a pesar

de estereotipos de género y dificultades. La experiencia de uno de ellos, apoyado por su abuela, ejemplifica cómo “encontrar” su camino en el Karate fue transformador. La “realidad” se aborda desde varias perspectivas, incluyendo la conexión con la realidad espiritual y la reflexión sobre la condición física, especialmente, durante la pandemia de COVID-19, que cambió drásticamente la vida de uno de los protagonistas. Por último, la categoría “generar” se relaciona con la capacidad de generar cambios y soluciones en la vida. Uno de los protagonistas generó una actitud optimista y liderazgo para superar las dificultades y recuperar la salud. Además, se menciona cómo la tecnología ha “generado” cambios en las artes marciales, brindando nuevas oportunidades de aprendizaje y competencia.

TEMA 2: EL PODER DE LAS ARTES MARCIALES

Con el 19,02% del contenido del texto, el tema 2 corresponde a la importancia y el impacto de las artes marciales en la vida de las personas. Se destaca cómo las artes marciales van más allá de la lucha física y tienen un impacto en aspectos como la ideología, las costumbres, la forma de vivir y el estado de tranquilidad. También se menciona la importancia de las artes marciales en la generación de humildad y sensibilidad, así como en la defensa personal y la vida cotidiana. Resalta la importancia de la disciplina, el autocontrol y el respeto en las artes marciales. Además, se mencionan experiencias personales relacionadas con la superación de problemas de salud y la importancia de la alimentación y los hábitos cotidianos.

ANÁLISIS SEMÁNTICO DE LAS CATEGORÍAS MÁS FRECUENTES

El análisis semántico de las categorías “desarrollar”, “buscar”, “vivir”, “realidad” y “generar” en el texto resalta su

significativa relevancia en la construcción de significados relacionados con el crecimiento personal, la búsqueda de propósito, la experiencia de vida, la percepción de la realidad y la capacidad de generar impacto en otros. La categoría “desarrollar” denota el crecimiento personal y la adquisición de habilidades a lo largo de la vida, especialmente a través de las artes marciales, promoviendo el autocontrol y la disciplina; por su parte, “buscar” está vinculada a la búsqueda de sentido y la lucha contra las adversidades, así como la exploración de soluciones a problemas de salud mediante cambios en hábitos; la categoría “vivir” se utiliza para describir la experiencia de vida auténtica y en consonancia con valores personales, destacando la importancia de la armonía con el entorno y los demás; mientras que “realidad” aborda la percepción subjetiva de la realidad y la necesidad de reconocer diferentes perspectivas y narrativas históricas, junto con la importancia de reconocer la realidad propia y de otros; “generar” se refiere a la capacidad de impactar en la vida de otros y marcar la diferencia a través de acciones y logros personales, promoviendo cambios positivos en la vida de los demás mediante el ejemplo y el compartir de experiencias.

TEMA 3: TRANSFORMACIÓN PERSONAL A TRAVÉS DE LAS ARTES MARCIALES

El tema principal del texto es el aprendizaje y desarrollo personal a través de las artes marciales, correspondiente al 16,43% de los datos analizados. Se destaca la importancia de la disciplina, la planificación, la tecnología, la educación y el liderazgo en la práctica de las artes marciales. También se menciona la importancia de la gestión del tiempo y la habilidad para transferir conocimientos a otros. Además, se reflexiona sobre los símbolos y valores presentes en las artes marciales y cómo estas pueden influir en la vida cotidiana.

ANÁLISIS SEMÁNTICO DE LAS CATEGORÍAS MÁS FRECUENTES

El análisis semántico del texto resalta varios temas clave relacionados con el desarrollo personal, la gestión del tiempo, el liderazgo, la disciplina, la reflexión, la espiritualidad y las habilidades físicas y mentales. La categoría “vida” se utiliza en el contexto de la planificación personal y la gestión eficiente del tiempo, reflejando un deseo de aprovechar al máximo la vida; “persona” se refiere a diferentes individuos en el texto, destacando cómo las artes marciales influyen en la perspectiva y enfoque espiritual y disciplinado de las personas; por su parte, “personal” aborda la gestión personal y la disciplina necesaria para completar una tesis de grado, con énfasis en la dimensión espiritual; el término “proceso” se emplea para describir el liderazgo como un fenómeno social y dinámico, sujeto a cambios según las circunstancias y la persona que lidera; finalmente, “aprender” se vincula con el desarrollo personal y la adquisición de habilidades, resaltando cómo las artes marciales ayudan a mejorar la gestión del tiempo, desarrollar habilidades físicas y mentales.

TEMA 4: DESAFÍOS Y APRENDIZAJES EN LA VIDA

El texto explora experiencias personales en diversos ámbitos, como salud, trabajo social, minería y gestión comunitaria. Con un enfoque en la salud respiratoria y gástrica en la práctica del Karate, que representa el 15,86% de la información. Se destacan historias individuales, como la mejora de la calidad de vida a través del Tai Chi para alguien con osteoporosis. Además, se mencionan intereses en historia, influencias educativas y reflexiones sobre el mundo. Se abordan temas de amor y relaciones modernas, así como la conexión con la naturaleza. El texto también resalta la crisis económica y social en Venezuela y su impacto en el empleo y los recursos

económicos de la persona. En resumen, el texto abarca una amplia gama de experiencias personales en múltiples áreas de la vida, resaltando la importancia de la salud en la práctica del Karate y explorando temas diversos, desde la naturaleza hasta la crisis económica en Venezuela.

ANÁLISIS SEMÁNTICO DE LAS CATEGORÍAS MÁS FRECUENTES

El análisis semántico de las categorías “forma,” “trabajo,” “anexo,” “educación,” y “universidad” en el texto muestra su relevancia en diversas facetas de la vida y experiencias de los actores presentes en la narrativa. La categoría “forma” se utiliza para describir la evolución de procesos como la recuperación de una enfermedad y el aprendizaje del Tai Chi, resaltando transformaciones en la salud y habilidades físicas; “trabajo” se relaciona con la dedicación y esfuerzo en actividades diarias, tanto en el Karate como en la investigación académica, destacando la importancia de la disciplina y el control mental y físico en el desempeño laboral; “anexo” se emplea para señalar conexiones entre elementos o partes de una situación, como la ubicación de transmisores y equipos de comunicación en la casa del abuelo de uno de los actores, vinculando la vida familiar con actividades políticas de sus tíos; “educación” está asociada al proceso de adquirir conocimientos y habilidades, con énfasis en la influencia de profesores y la universidad en la formación académica y la comprensión de diversas materias; y, por último, “universidad” se refiere a la institución educativa donde algunos actores estudiaron y ampliaron su conocimiento, resaltando la influencia de profesores y clases en su pensamiento y comprensión disciplinaria.

TEMA 5: LIDERAZGO DIGITAL A TRAVÉS DEL KARATE

Con un 14,60% de los datos analizados, este tema tiene como contexto principal la experiencia personal en diferentes áreas de la vida, como el karate, la educación, el trabajo social y la formación académica. Se destaca su participación en el Karate y cómo esta disciplina ayudó a canalizar emociones y llenar un vacío emocional. También menciona la experiencia en la educación, donde uno de los protagonistas se dedica a trabajar con estudiantes y promover la participación ciudadana. Además, se relata su experiencia laboral en diferentes instituciones y su participación en proyectos de investigación y desarrollo. Por último, menciona el interés en el desarrollo de habilidades blandas y duras en el liderazgo digital y su objetivo de generar recomendaciones prácticas para el desarrollo de líderes digitales efectivos.

ANÁLISIS SEMÁNTICO DE LAS CATEGORÍAS MÁS FRECUENTES

El análisis semántico del texto revela la presencia de conceptos clave como lo social, el mundo, la experiencia, el desarrollo y la práctica en relación con las artes marciales. El texto enfatiza que las artes marciales constituyen un estilo de vida que puede enriquecer todos los aspectos de la vida de una persona, promoviendo el crecimiento espiritual y el desarrollo personal. No obstante, también se abordan las decepciones personales, especialmente vinculadas a la competencia y la carencia de valores éticos en algunos practicantes de estas disciplinas. Se subraya la importancia de mantener la humildad, el control emocional y el espíritu en la práctica de las artes marciales. Asimismo, se destaca la influencia de la tecnología en este ámbito, permitiendo competencias virtuales y el acceso a cursos y contenido en línea. Los relatores en el texto comparten su experiencia personal, resaltando la relevancia del apoyo de

familiares y la planificación financiera durante su proceso de recuperación tras enfrentar la COVID-19.

TEMA 6: ESPIRITUALIDAD Y VALORES EN LAS ARTES MARCIALES⁶

El tema principal del texto es la importancia de la espiritualidad y los valores en las artes marciales, así como el papel del liderazgo y la formación en esta disciplina. También se menciona la importancia de la adaptación a los avances tecnológicos y la transformación digital en el ámbito de las artes marciales.

ANÁLISIS SEMÁNTICO DE CATEGORÍAS MÁS FRECUENTES

El análisis semántico de las categorías claves “buscar”, “vivir”, “realidad”, “generar” y “problema” en el contexto de las artes marciales, la espiritualidad y el desarrollo personal resalta su significativa relevancia en este tema. La categoría “buscar” se relaciona con la búsqueda de un propósito en la vida y la búsqueda de modelos a seguir en las artes marciales, subrayando cómo esta búsqueda influye en el crecimiento personal y la importancia de la humildad y la superación; “vivir” se enfoca en la importancia de experimentar plenamente la vida y cómo la espiritualidad y las artes marciales pueden contribuir a una vida más consciente y equilibrada, cuidando tanto el cuerpo como el espíritu; por otro lado, “realidad” se refiere a la comprensión de la verdad y la existencia, destacando cómo las artes marciales y la espiritualidad pueden ayudar a las personas a comprender su propia realidad y encontrar un significado más profundo en la vida, enfatizando la importancia de enfrentar la realidad sin ilusiones; “generar” se centra en la capacidad de crear y producir, señalando cómo las artes marciales pueden

generar un crecimiento personal y cómo la espiritualidad puede generar un cambio significativo en la vida de las personas, subrayando la necesidad de fomentar un ambiente positivo y respetuoso en el contexto de las artes marciales. Por último, “problema” se relaciona con las dificultades y desafíos que pueden superarse mediante la humildad, la perseverancia y el aprendizaje en las artes marciales, enfatizando la valentía necesaria para enfrentar los problemas y la importancia de no rendirse ante ellos.

CONCLUSIÓN

El uso del Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) en el análisis de texto cualitativo se ha revelado como una herramienta de investigación poderosa y valiosa en mi travesía de exploración en las artes marciales y otros ámbitos de la vida. A lo largo de este artículo, hemos explorado diversos temas relacionados con la importancia de las artes marciales en el desarrollo personal, la influencia de la espiritualidad y los valores en esta disciplina, y la transformación digital que ha afectado la práctica de las artes marciales.

El PLN ha permitido identificar patrones, tendencias y conexiones en el texto, lo que nos ha llevado a comprender a fondo los temas abordados. Hemos descubierto que las artes marciales no solo son una forma de ejercicio físico, sino también un camino hacia el crecimiento espiritual, el desarrollo de valores, la humildad y el liderazgo en diversas áreas de la vida. El PLN nos ha ayudado a analizar y cuantificar estas ideas, brindando una visión más clara de su importancia.

La exploración de las categorías clave, como “encontrar”, “buscar”, “vivir”, “realidad” y “generar”, ha revelado cómo las

artes marciales influyen en la búsqueda de un propósito en la vida, la comprensión de la realidad, la generación de cambios positivos y la capacidad de enfrentar desafíos con valentía. Además, hemos visto cómo la espiritualidad y los valores desempeñan un papel fundamental en este proceso.

En resumen, el uso del PLN en el análisis de texto cualitativo ha enriquecido nuestra comprensión de la importancia de las artes marciales y su impacto en el desarrollo personal. Esta herramienta nos ha permitido desentrañar las complejidades de los temas abordados y ha brindado una nueva perspectiva sobre cómo las artes marciales pueden influir en diferentes aspectos de la vida. En el futuro, el PLN seguirá siendo una herramienta esencial en la investigación y el análisis de texto cualitativo, permitiendo un mayor conocimiento y comprensión de temas relevantes en diversas disciplinas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anzola, M. (29 de 06 de 2020). Estudios Abiertos: Visión de un Porvenir Posible. *Metrópolis, Revista de Estudios Globales Universitarios*, 01, 166-176. Obtenido de <http://www.metropolis.metrouni.us/index.php/metropolis/article/view/14>.
- Becerra, J. (14 de 06 de 2023). INTELIGENCIA ARTIFICIAL¿Qué es el PNL? Explicación del Procesamiento del Lenguaje Natural. Recuperado el 17 de 08 de 2023, de <https://cio.com.mx/>: <https://cio.com.mx/que-es-la-pnl-explicacion-del-procesamiento-del-lenguaje-natural/>.
- DiMaggio, P. (01 de 12 de 2015). Adapting computational text analysis to social science (and vice versa). *Inicio de los diarios sabios*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951715602908>.

- Google Cloud. (02 de 02 de 2021). ¿Qué es el procesamiento del lenguaje natural? Recuperado el 24 de 08 de 2023, de <https://cloud.google.com/?hl=es>: <https://cloud.google.com/learn/what-is-natural-language-processing?hl=es>.
- Jara, O. (2005). El desafío político de aprender de nuestras prácticas. Diálogos: Educación y formación de personas adultas, 02, 59-64. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1355676>.
- Jara, O. (2011). Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias. (C. j. Latina, Ed.) Obtenido de https://centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0788/6_JAR_ORI.pdf.
- Macanovic, A. (11 de 2022). Text mining for social science – The state and the future of computational text analysis in sociology. Social Science Research, 108. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0049089X22000904>.
- Maiworm, B. (03 de 11 de 2021). La PNL explicada - ¿Qué es el procesamiento del lenguaje natural? Recuperado el 10 de 5 de 2023, de <https://morethandigital.info/es/>: <https://morethandigital.info/es/la-pnl-explicada-que-es-el-procesamiento-del-lenguaje-natural/>.
- Moreno, A. (17 de 10 de 2017). Procesamiento del lenguaje natural ¿qué es? (I. d. Conocimiento, Editor) Recuperado el 13 de 06 de 2023, de <https://www.iic.uam.es/inteligencia/que-es-procesamiento-del-lenguaje-natural/>.
- Nguyen, D., Liakata, M., DeDeo, S., Eisenstein, J., Mimno, D., Tromble, R., & Inviernos, J. (25 de 06 de 2020). Cómo hacemos las cosas con palabras: análisis del texto como datos sociales y culturales. Fronteras de la inteligencia artificial, 3. Obtenido de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2020.00062/full>.

- Oliveros, E. (2019). La propuesta de República y el método de análisis en Simón Rodríguez. *Revista Educación y Ciencias Humanas*, 43, 19-28.
- Reyes, A. (2009). La sistematización de experiencias y la vision emergente en el hecho educativo. *journal for and about social movements*, 1, 179-187. Obtenido de <http://www.interfacejournal.net/wordpress/wp-content/uploads/2010/11/interface-issue-1-1-pp179-187-Reyes.pdf>.
- Sistematización de experiencia como praxi transformadora. (2018). Caracas: Ediciones Rectorado Universidad Experimental Simón Rodríguez.
- Taherdoost, H., & Madanchian, M. (7 de 02 de 2023). Artificial Intelligence and Sentiment Analysis: A Review in Competitive Research. *Computers*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2073-431X/12/2/37>.
- Talkwalker. (7 de 12 de 2020). 17 herramientas de análisis de texto más una guía. Recuperado el 19 de 02 de 2023, de <https://www.talkwalker.com/es/blog/mejores-herramientas-analisis-de-texto>.
- Valdez, J. C. (2010). *Andragogía: una lectura prospectiva*. Caracas-Venezuela: Fundación Editorial El perro y la rana.
- Van Sambeek, F. (02 de 07 de 2021). *Natural Language Processing & Social Sciences*. (<https://towardsdatascience.com/>, Editor) Recuperado el 15 de 05 de 2023, de [https://medium.com/: https://towardsdatascience.com/natural-language-processing-social-sciences-94a35a8a7c78](https://medium.com/:https://towardsdatascience.com/natural-language-processing-social-sciences-94a35a8a7c78).