

PLATAFORMA CAPAZ DE CLASIFICAR RESEÑAS DE PACIENTES DE HOSPITALES EN LAS CATEGORÍAS DE “SATISFECHO” E “INSATISFECHO” Y ELABORAR A PARTIR DE LOS RESULTADOS UN REPORTE INFORMATIVO APLICANDO LEXICON E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

TESIS PREGRADO - QUISPE CABELLO, J.; SANCHEZ WONG, J.

PROBLEMA

¿Es posible desarrollar una Plataforma capaz de clasificar reseñas de pacientes de hospitales en las categorías de “Satisfecho” e “Insatisfecho” y elaborar a partir de los resultados un reporte informativo aplicando web scraping, el NRC Word-Emotion Association Lexicon e inteligencia de negocios, con la finalidad de servir como una herramienta de apoyo para los gestores hospitalarios, mejorando así la calidad de la atención en el sistema de salud pública?

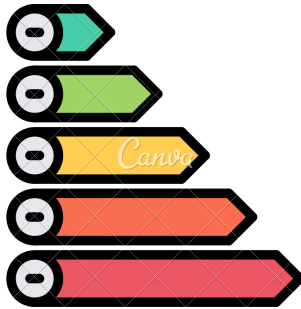
ESTADO DEL ARTE



PLANIFICACIÓN DE LA REVISIÓN

| ID | Pregunta | Categoría |
|-----|--|--------------|
| PI1 | ¿Cuáles son los principales factores que impactan en la calidad en el área de la salud? | Factores |
| PI2 | ¿Qué tecnologías se han aplicado en el área de la salud? | Tecnologías |
| PI3 | ¿Qué recursos tecnológicos han sido utilizados para la recolección de datos como las reseñas de usuarios dentro del área de la salud? | Recursos |
| PI4 | ¿Cuáles son las herramientas utilizadas en la clasificación de opiniones de usuarios en diferentes categorías dentro del área de la salud? | Herramientas |

DIAGRAMA DEL PROCESO DE BÚSQUEDA DE ARTÍCULO



TAXONOMÍA

RESULTADOS DE LA REVISIÓN

| Recursos | Estudios potencialmente elegibles | Estudios seleccionados |
|------------------|-----------------------------------|------------------------|
| IEEE Xplore | 5 | 1 |
| Scielo | 8 | 1 |
| Google Académico | 220600 | 28 |
| Total | 220613 | 30 |



| ID Pregunta | Categoría | ID Paper |
|-------------|--------------|---|
| PI1 | Factores | P03, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P14, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P30 |
| PI2 | Tecnologías | P05, P06, P07, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P27, P28, P29 |
| PI3 | Recursos | P05, P12, P15, P16, P17, P18, P20, P21, P23, P24, P26, P27, P29, P30 |
| PI4 | Herramientas | P01, P03, P04, P05, P12, P13, P14, P15, P17, P18, P22, P23, P26, P27 |

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realiza un benchmarking de los artículos revisados, y las tablas se actualizan con cada nuevo artículo analizado para reflejar los resultados comparativos.



La Tabla 5 presenta relación con la pregunta de investigación “¿Cuáles son los principales factores que impactan en la calidad en el área de la salud?” (PI1)

| ID | Factor | Referencia |
|-----|---|--|
| F01 | Interoperabilidad con los registros médicos | P06, P12, P24 |
| F02 | Brechas tecnológicas existentes para la adopción de nuevas tecnologías. | P06, P10, P11, P21 |
| F03 | Tiempos de espera prolongados | P07, P11, P30 |
| F04 | Trato personalizado y la empatía | P03, P08, P09, P25 |
| F05 | Comunicación con el paciente | P08, P22, P18 |
| F06 | La percepción de seguridad | P08, P09, P12, P14, P25, P26, P27 |
| F07 | Gestión y procesamiento eficiente de grandes datos | P16, P19, P24 |
| F08 | Diseño y usabilidad de las aplicaciones de la salud | P18, P24 |
| F09 | Satisfacción del cliente | P12, P13, P14, P17, P18, P22, P23, P20, P24, P30 |
| F10 | Gestión y visualización eficiente de datos | P20 |
| F11 | Limitaciones de los métodos tradicionales para evaluar la satisfacción | P13 |

La Tabla 6 presenta relación con la pregunta de investigación “¿Qué tecnologías se han aplicado en el área de la salud?” (PI2).

| ID | Tecnología | Referencia |
|-----|-----------------------------------|---|
| T01 | Business Intelligence | P19, P20, P29 |
| T02 | Sistema Digital Web | P05, P28, P21 |
| T03 | Plataformas de Telesalud | P06, P10, P11 |
| T04 | Servicios Cloud | P07, P11, P21, P16, P24 |
| T05 | Procesamiento de lenguaje natural | P05, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P22, P23, P24, P25, P27 |
| T06 | Sistema de Salud Inteligente | P21, P16, P24 |
| T07 | Big Data | P24, P19, P21, P16 |
| T08 | Aplicaciones móviles | P24, P25 |
| T09 | Chatbot | P25 |

La Tabla 7 presenta relación con la pregunta de investigación “¿Qué recursos tecnológicos han sido utilizados para la recolección de datos como las reseñas de usuarios dentro del área de la salud?” (PI3).

| ID | Herramientas | Referencia |
|-----|---|--------------------|
| H01 | Codificación cualitativa | P26 |
| H02 | NVivo Tool | P14, P26 |
| H03 | Algoritmo aprendizaje supervisado ReadMe | P26 |
| H04 | Diccionario de razonamiento VADER | P23 |
| H05 | NRC Word-Emotion Association Lexicon | P17 |
| H06 | VADER | P01, P18 |
| H08 | LSTM | P03, P04 |
| H09 | CNN-ResNet | P03, P04 |
| H10 | TextBlob | P05 |
| H11 | Lexicon-based | P22 |
| H12 | Naive Bayes Multinomial (MNB) | P05, P14, P15, P22 |
| H13 | TFIDF (Term frequency-inverse document frequency) | P22 |
| H14 | MF (Vectores multiaaracterísticas) | P22 |
| H15 | Neural Network | P27 |
| H16 | Bayes Point Machine | P27 |
| H17 | LDA | P05, P12, P13 |
| H18 | SVM | P15, P14 |
| H19 | Regresión Logística | P14 |

La Tabla 8 presenta relación con la pregunta de investigación “¿Cuáles son las herramientas utilizadas en la clasificación de opiniones de usuarios en diferentes categorías dentro del área de la salud?” (PI4).

| ID | Recursos | Referencia |
|-----|---|--|
| R01 | Crimson Hexagon | P26 |
| R02 | Técnicas de extracción de data web | P05, P12, P23, P30 |
| R03 | REST API | P05, P16 |
| R04 | Plataformas online | P05, P12, P17, P18, P21, P23, P27, P30 |
| R05 | Sistema de Información Hospitalaria (HIS) | P20, P29 |
| R06 | Electronic Health Records (EHR) | P24 |
| R07 | Graph API | P15, P16 |

ANÁLISIS CRUZADO

Se exploran las relaciones entre los factores más relevantes para nuestro problema de investigación y las tecnologías y recursos utilizados, permitiendo identificar cómo interactúan y contribuyen al análisis y mejora de la calidad en el área de la salud.



La Tabla 9 presenta las relaciones existentes entre los recursos tecnológicos que han sido utilizados para la recolección de datos como las reseñas de usuarios dentro del área de la salud y los factores que impactan en la calidad del área mencionada.

| Factores/Recursos | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 |
|-------------------|-----|---------------|-----|-------------------------|-----|-----|-----|
| F01 | | P12 | | P12 | | P24 | |
| F02 | | | | P21 | | | |
| F03 | | P30 | | P30 | | | |
| F04 | | | | | | | |
| F05 | | | | P18 | | | |
| F06 | P26 | P12 | | P12, P27 | | | |
| F07 | | | P16 | | | P24 | P16 |
| F08 | | | | P18 | | P24 | |
| F09 | | P12, P23, P30 | | P12, P17, P18, P23, P30 | P20 | P24 | |
| F10 | | | | | P20 | | |
| F11 | | | | | | | |

En la Tabla 10, se identifican las relaciones más significativas entre los factores clave en el ámbito de la salud y los recursos tecnológicos utilizados según los artículos revisados.

| Factores/Tecnologías | T01 | T02 | T03 | T04 | T05 | T06 | T07 | T08 | T09 |
|----------------------|-----|-----|---------------|----------|--|----------|---------------|-----|-----|
| F01 | | | P06 | P24 | P12, P24 | P24 | P24 | P24 | |
| F02 | | P21 | P06, P10, P11 | P11, P21 | | P21 | P21 | | |
| F03 | | | P11 | P07, P11 | | | | | |
| F04 | | | | | P25 | | | P25 | P25 |
| F05 | | | | | P18, P22 | | | | |
| F06 | | | | | P12, P14, P25, P27 | | | P25 | P25 |
| F07 | P19 | | | P16, P24 | P16, P24 | P16, P24 | P24, P19, P16 | P24 | |
| F08 | | | | P24 | P18, P24 | P24 | P24 | P24 | |
| F09 | P20 | | | P24 | P12, P13, P14, P17, P18, P22, P23, P24 | P24 | P24 | P24 | |
| F10 | P20 | | | | | | | | |
| F11 | | | | | P13 | | | | |