

SUBTITULADORES PROFESIONALES VS. INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SUBTITULADO PARA PERSONAS SORDAS

PROFESSIONAL SUBTITLERS VS. ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SUBTITLING FOR THE DEAF AND HARD-OF-HEARING

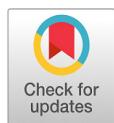
SOUS-TITREURS PROFÉSSIONNELS FACE À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LE SOUS-TITRAGE POUR DES PERSONNES SOURDES ET MALENTENDANTES

LEGENDISTAS PROFISSIONAIS VS. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA LEGENDAGEM PARA PESSOAS SURDAS E DEFICIENTES AUDITIVOS

Silvia Martínez-Martínez

Profesora contratada doctora,
Universidad de Granada,
Puentezuelas, España.
smmartinez@go.ugr.es
<https://orcid.org/0000-0003-0388-4035>

Esta investigación se ha llevado a cabo dentro del grupo de investigación HUM-1131, Multimodalidad, IA generativa, Filología, Literatura, Interpretación y Traducción (MAIFILIT) de la Universidad de Granada (España), y del grupo Digital Language Learning (DL2) de la Universidad de Alicante (España).



RESUMEN

Los estudios de traducción han experimentado cambios significativos con la rápida incorporación de las herramientas de inteligencia artificial (IA). En este artículo, se analiza el panorama de la IA en lo que respecta al subtitulado para personas sordas y se compara la eficacia y la precisión de los subtítulos producidos por un subtitulador profesional y los generados mediante IA, utilizando las herramientas Rask AI y Submagic. Para ello, se utilizó un vídeo publicitario en alemán subtulado al español. Las tres versiones traducidas se clasificaron y evaluaron siguiendo una rúbrica diseñada específicamente para este propósito. Además de analizar los resultados, se abordaron los desafíos y las oportunidades asociados con la implementación de la subtitulación automatizada mediante IA en entornos reales. Aunque esta puede ser más rápida y eficiente, plantea desafíos en términos de precisión, comprensibilidad y adaptación a distintos contextos, para garantizar una verdadera inclusión.

Palabras clave: estudios de traducción, inteligencia artificial, subtitulado para personas sordas, subtitulador profesional

ABSTRACT

The accelerated adoption of artificial intelligence (AI) tools have brought up significant changes in translation studies. In this article, we present an overview of AI for subtitling for the deaf and hard of hearing, and compare the effectiveness and accuracy of subtitles produced by a professional subtitler and those generated by AI, specifically Rask AI and Submagic tools. For this purpose, a German-language advertising video subtitled in Spanish was used. The three translated versions were rated and evaluated following a rubric designed specifically for that purpose. In addition to analysing the results, the challenges and opportunities associated with implementing automated subtitling using AI in real-world environments were addressed. While this can be faster and more efficient, it poses challenges in terms

1

Recibido: 2024-09-26 / Aceptado: 2025-03-19 / Publicado: 2025-05-20

<https://doi.org/10.17533/udea.ikala.358455>

Editora: Luanda Sito, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Derechos patrimoniales, Universidad de Antioquia, 2025. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido según los términos de la licencia Creative Commons BY-NC-SA 4.0 Internacional.



Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura

MEDELLÍN, COLOMBIA, VOL. 30 NÚM. 2 (MAYO-AGOSTO, 2025), PP. 1-18, ISSN 0123-3432
www.udea.edu.co/ikala

of accuracy, understandability and adaptation to different contexts to ensure true inclusion.

Keywords: subtitles for the deaf and hard of hearing, artificial intelligence, advertising video, professional subtitler, translation studies

RÉSUMÉ

L'adoption accélérée d'outils d'intelligence artificielle (IA) a entraîné des changements significatifs dans les études de traduction. Dans cet article, nous analysons le panorama de l'IA pour le sous-titrage destiné aux sourds et malentendants, et comparons l'efficacité et la précision des sous-titres produits par un sous-titreur professionnel et ceux générés par l'IA à l'aide des outils Rask AI et Submagic. À cette fin, une vidéo publicitaire en allemand sous-titrée en espagnol a été utilisée. Les trois versions traduites ont été notées et évaluées à l'aide d'une grille d'évaluation spécialement conçue à cet effet. Outre l'analyse des résultats, les défis et les opportunités associés à la mise en œuvre du sous-titrage automatisé à l'aide de l'IA dans des environnements réels ont été abordés. Bien que cette méthode puisse être plus rapide et plus efficace, elle pose des problèmes en termes de précision, de compréhensibilité et d'adaptation à différents contextes afin de garantir une véritable inclusion.

Mots-clés : sous-titrage pour sourds et malentendants, intelligence artificielle, vidéo publicitaire, sous-titreur professionnel, études de traduction

RESUMO

Os estudos de tradução têm assistido mudanças significativas com a acelerada introdução das ferramentas de inteligência artificial (IA). Este artigo analisa o cenário da IA para legendagem para surdos e deficientes auditivos e compararmos a eficácia e a precisão das legendas produzidas por um legendista profissional e aquelas geradas por IA usando as ferramentas Rask AI e Submagic. Para isso, foi usado um vídeo publicitário em alemão legendado em espanhol. As três versões traduzidas foram classificadas e avaliadas de acordo com uma rubrica criada especificamente para esse fim. Além de analisar os resultados, foram abordados os desafios e as oportunidades associados à implementação da legendagem automatizada usando IA em ambientes do mundo real. Embora isso possa ser mais rápido e eficiente, apresenta desafios em termos de precisão, compreensibilidade e adaptação a diferentes contextos para garantir a verdadeira inclusão.

Palavras chave: legendagem para pessoas surdas e deficientes auditivos, inteligência artificial, vídeo publicitário, legendista profissional, estudos da tradução

Introducción

La rápida integración de las herramientas de inteligencia artificial (IA) ha provocado una transformación notable en el ámbito de los estudios de traducción, lo que ha generado modificaciones en la práctica de la traducción en diversas especialidades (Rico Pérez y Sánchez Ramos, 2023, p. 9). Así, es importante reflexionar sobre estos cambios y adaptarse a las nuevas tecnologías, para garantizar la eficacia y la precisión en el proceso de traducción. De igual manera, y aunque este aspecto no es objeto de estudio de este trabajo, conviene que los futuros egresados en Traducción e Interpretación conozcan de primera mano las ventajas y desventajas que supone el uso de estas herramientas.

De este modo, la incorporación de las herramientas de IA en la traducción ha suscitado preocupación en diversos sectores laborales, ya que se teme que reemplacen el trabajo realizado por los humanos. En el campo de la traducción, los profesionales han utilizado herramientas de traducción automática (TA) durante mucho tiempo. Sin embargo, desde la aparición de Google Translate en 2006, se ha especulado sobre el futuro de la profesión del traductor. Aunque las herramientas de TA han mejorado significativamente gracias al avance de la traducción neuronal, que permite obtener traducciones más fluidas y de mayor calidad, sigue siendo fundamental la intervención del traductor humano para llevar a cabo una revisión final (Big Data Magazine, 2023).

En el ámbito de la traducción audiovisual, no es de extrañar que el auge de las herramientas de IA haya producido un gran revuelo publicitario a nivel internacional, con la aparición de numerosas noticias en canales de radio y de televisión, y en prensa, provocando un amplio debate sobre el futuro de la profesión. Algunas noticias han sido pesimistas, como, por ejemplo, el reportaje publicado en *Decine21* (2023), titulado “Se acaba el chollo del trabajo de traducción para contenido subtitulado en streaming”, o los titulares de la Asociación de Traducción y Adaptación Audiovisual en España (ATRAE) —que vela por las necesidades e intereses

de los traductores audiovisuales, los ajustadores y los audiodescriptores del país—, que han expresado su preocupación de que la creación revolucionaria de la IA afecte a todo el sector de la traducción audiovisual, como en “La IA afectará al doblaje ‘muy pronto’, según Atrae” (Escuela de Doblaje, 2023).

Otras noticias, en cambio, defienden que la IA nunca reemplazará por completo a los traductores humanos, sino que se utilizará como herramienta de apoyo, ya que, si no se revisa el contenido manualmente, sus resultados pueden dar lugar a equívocos y consecuencias irreversibles. Al respecto, Redacción BDM (2023) señalaba la disminución del trabajo para los traductores audiovisuales con su noticia “Del doblaje a los subtítulos, la IA revoluciona la industria audiovisual”. No obstante, si nos adentramos en el contenido de esta nota, vaticina que la IA se usará como un primer paso en la transcripción y que, luego, se contratará a traductores humanos para que lleven a cabo correcciones más rápidas, ya que usar la IA acelerará el trabajo significativamente.

3

En relación con la subtitulación y el subtitulado para personas sordas (SpS), diversos medios de comunicación han destacado el potencial de la IA para simplificar nuestras vidas y mejorar la accesibilidad en los contenidos audiovisuales. Es cierto que ofrece numerosas aplicaciones que pueden realizar tareas en cuestión de segundos o minutos, que antes podría llevar horas para algunas personas. Sin estos instrumentos, por ejemplo, la edición de vídeos, el pautado o *spotting*, y la generación de subtítulos pueden ser actividades tediosas. Además, según el blog NOBBOT (Castro Díez, 2023), la IA abre nuevas posibilidades en términos de accesibilidad, al acercar los contenidos a diferentes tipos de público, incluyendo a aquellos con discapacidad auditiva. Sin embargo, surge la pregunta de si los subtítulos elaborados automáticamente en realidad tienen en cuenta la accesibilidad para personas con discapacidad auditiva.

El SpS es la herramienta de acceso al conocimiento más utilizada por los usuarios con discapacidad

auditiva, que permite al colectivo sordo una comprensión del contenido audiovisual. En palabras de Bru García y Martínez-Martínez (2024):

Se trata de una técnica que consiste en la traducción intersemiótica e intralingüística de la banda sonora filmica (diálogos, música y efectos sonoros), así como aquellos textos en pantalla que se ofrecen en otro idioma (traducción interlingüística) a través del uso de un soporte textual colocado normalmente en la parte inferior de la pantalla. (p. 129, traducción propia)

No obstante, nos planteamos si los subtítulos generados automáticamente abarcan la traducción de todos estos elementos fundamentales de la banda sonora filmica (Bordwell y Thompson, 2010, p. 310) y si las herramientas de IA proporcionan en sus subtítulos los aspectos técnicos adecuados para los usuarios finales.

En este estudio, nos proponemos dos objetivos principales: en primer lugar, analizamos el panorama de la IA en lo que respecta al SpS y, en segundo lugar, comparamos la eficacia y la precisión del SpS realizado por un subtitulador profesional con la subtitulación automática originada con IA de un vídeo publicitario en alemán y traducido al español, utilizando las herramientas Submagic (<https://www.submagic.co/>) y Rask AI (<https://es.rask.ai/>).

Los resultados de esta investigación revelan diferencias significativas entre ambos métodos de subtitulación. Mientras que el subtitulado efectuado por un subtitulador humano muestra una mayor precisión lingüística y una mejor comprensión del texto origen (TO), la subtitulación automática tiende a ser más eficiente en términos de generación de subtítulos en tiempo real. Estas diferencias nos invitan a reflexionar sobre las ventajas y desventajas de cada método, así como sobre las situaciones en las que uno puede ser más apropiado que el otro.

Herramientas de la inteligencia artificial para la subtitulación

En los últimos años, la IA ha experimentado un notable avance y ha encontrado aplicaciones en

una amplia gama de industrias (Abioye *et al.*, 2021). Uno de los campos en el que ha tenido un impacto significativo es en la subtitulación de contenido audiovisual, donde incluso ha revolucionado por completo los métodos tradicionales utilizados en esta tarea. Como ya sabemos, la *subtitulación* implica agregar texto a un producto audiovisual, con el propósito de transcribir o traducir los diálogos, y en el caso del SpS, incluir también descripciones precisas de los efectos sonoros y de la música, para mejorar la comprensión.

Tradicionalmente, la transcripción del audio y el pautado se realizaban de manera manual, lo que implicaba un consumo sustancial de tiempo y esfuerzo, incluso con la ayuda de programas diseñados para la subtitulación. Sin embargo, con el rápido avance en el campo de la IA, y más específicamente en el procesamiento del lenguaje natural (Natural Language Processing, NLP) y en algoritmos de aprendizaje automático, han surgido herramientas que pueden automatizar una parte sustancial de este proceso. Estas innovaciones permiten una mayor rapidez y eficiencia en la elaboración de subtítulos, además de ofrecer mejoras en la exactitud del pautado y la sincronización con el audio, aspectos clave en la calidad del producto final.

Dachowski y Koundinya (2018) advertían sobre el alto coste, en términos de personal, que implicaba el proceso actual de subtitulado hacia otros idiomas, aunque destacaban que los sistemas de autogeneración de subtítulos podrían aumentar la producción, el consumo e incluso facilitar el aprendizaje de idiomas. Por otro lado, Malakul y Park (2023, p. 4) subrayan la importancia de incluir las plataformas de vídeo en línea como YouTube, donde los usuarios pueden obtener subtítulos tanto en el idioma original como traducidos, gracias a funciones semiautomáticas que permiten incluso la edición por parte del usuario.

Aunque estos investigadores califican los subtítulos automáticos como una ventaja, es crucial destacar que, si se busca calidad en las traducciones, estas herramientas aún no están lo suficientemente

desarrolladas y pueden cometer errores graves en el reconocimiento automático de la voz (Automatic Voice Recognition, ASR). Esto se debe a que estas aplicaciones utilizan algoritmos y modelos de aprendizaje automático para convertir los diálogos en texto. Asimismo, cabe señalar que estos sistemas ASR se entran con grandes cantidades de datos de voz y utilizan técnicas como el reconocimiento de patrones y la modelización del lenguaje para generar transcripciones.

Sin embargo, a pesar de que las herramientas de IA han demostrado una notable capacidad para transcribir una amplia variedad de idiomas, una habilidad que sigue mejorando, estas no son tan idóneas ni perfectas como a menudo se presentan en el discurso publicitario. Si bien constituyen un progreso significativo, aún existen limitaciones técnicas y de calidad que deben ser contempladas al evaluar su uso en contextos profesionales.

En la mayoría de las ocasiones y, posiblemente, debido a la falta de contextualización y a la incapacidad para captar sutilezas y complejidades del lenguaje natural, estas herramientas no logran transcribir el contenido de manera completamente precisa. Esta carencia de precisión en la interpretación de los contextos, las ironías, los sarcasmos, o incluso en la adecuada segmentación de los subtítulos, puede conducir a fallos de transcripción y traducción que a menudo resultan en una interpretación incorrecta e inexacta del mensaje original y que, además, pueden llegar a provocar desconfianza en el usuario final (Pontrandolfo, 2019).

Asimismo, es importante señalar que estos problemas se acentúan cuando el contenido audiovisual que se desea transcribir y subtillar presenta acentos regionales, variedades dialectales o jerga específica, lo que hace que las herramientas de IA no logren transcribir adecuadamente partes del diálogo (Hou, 2021, p. 5), con lo que llegan a cometer errores significativos, en especial en el reconocimiento de palabras y frases coloquiales. En el caso del anuncio analizado en este estudio, cuyos resultados se discuten más adelante,

se han observado numerosos fallos en la correcta identificación del dialecto suizo, lo que ha generado transcripciones incorrectas que afectan la comprensión total del contenido por parte del público destinatario. Este fenómeno subraya la necesidad de un mayor desarrollo y ajuste de las herramientas de IA para mejorar su capacidad de procesar los matices del lenguaje humano en toda su complejidad.

Una vez que estas herramientas han efectuado la transcripción de los diálogos de un vídeo, entra en juego otra herramienta de IA conocida como “reconocimiento óptico de caracteres” (Optical Character Recognition, OCR). Este es capaz de leer y convertir automáticamente la transcripción previamente generada en un formato digital e incrustarlo en las imágenes del vídeo, realizando el pautado casi de forma automática. Este proceso se completa en apenas unos segundos, lo que supone un notable ahorro de tiempo para los subtilladores.

No obstante, aunque este proceso basado en IA proporciona una eficiencia superior en términos de velocidad respecto al trabajo de las personas, es importante destacar que muchas herramientas actuales no toman en cuenta aspectos técnicos esenciales en el SpS. Elementos como la distinción de personajes en los diálogos, la correcta segmentación de los subtítulos o los caracteres por segundo (cps) son ignorados por la mayoría de estas herramientas, lo que impacta de manera negativa en la calidad final del subtillado. Estos errores se ven aún más acuciados en el SpS, ya que no se toma en cuenta la accesibilidad de todos los elementos de la banda sonora filmica.

Así, y a pesar de estas limitaciones, el número de herramientas de IA disponibles en internet ha crecido de modo vertiginoso. Aplicaciones como Wondershare Media.io, Auto Subtitle, Subly o Superstranslate son ejemplos populares que prometen soluciones rápidas y automáticas para la generación de subtítulos. No obstante, para los

fines de este estudio, optamos por utilizar Submagic y Rask AI, debido a su alta popularidad, respaldada por el gran número de descargas y la cobertura mediática que han recibido. Esto nos permitió evaluar no solo su precisión y eficacia, sino también su idoneidad en contextos que requieren un mayor nivel de accesibilidad, como el SpS.

Metodología

Como hemos mencionado desde la introducción de este estudio, en los últimos años hemos observado un notable avance en la calidad de la TA y las herramientas de IA, hasta el punto de que múltiples investigaciones empíricas han llegado a la conclusión de que es prácticamente indistinguible de la traducción humana profesional (Bentivogli *et al.*, 2018, Castilho *et al.* 2018, Läubli *et al.*, 2018, Läubli *et al.*, 2020). Ante esta afirmación, este trabajo se centra en comparar un anuncio publicitario en alemán realizado por un subtitulador profesional con la subtitulación automatizada generada por dos herramientas de IA: Submagic y Rask AI. Es importante destacar que nos ocupamos no solo de comparar la eficacia y la precisión, sino también de analizar las características específicas de esta modalidad de traducción audiovisual, que exploramos a lo largo de esta sección.

Material de análisis

Para llevar a cabo la comparación propuesta en este estudio, seleccionamos un anuncio en alemán titulado *Die Entscheidung*, disponible en la plataforma de YouTube (Transplantinfo, 2013), con una duración de 3 minutos y 55 segundos. Este vídeo formó parte de una campaña promocional del Ministerio Federal de Salud Pública de Suiza, en 2013, concebida con el propósito de concienciar sobre la importancia de tomar una decisión respecto a la donación de órganos.

La trama del vídeo gira en torno a dos hombres que, tras sufrir un accidente automovilístico, se encuentran al borde de un precipicio. Durante una conversación, discuten sobre el destino de

sus órganos en caso de fallecimiento, presentando posturas divergentes: uno de los protagonistas está a favor de la donación, mientras que el otro se muestra escéptico al respecto.

Desde una perspectiva traductológica, este anuncio plantea diversos desafíos para el subtitulador para personas sordas. Uno de los principales retos radica en la naturaleza creativa inherente a los textos publicitarios. En este sentido, estos se benefician de la *transcreación*, un proceso que se define como:

Transcreation is a type of translation characterized by the intra-/interlingual adaptation or re-interpretation of a message intended to suit a target audience, while conveying the same message, style, tone, images and emotions from the source language to the target language, paying special attention to the cultural characteristics of the target audience. This re-interpretation of the message may imply adaptations that move away from the original text to a greater or lesser extent to fit the original purpose, transmit the original message and overcome cultural barriers. For such reasons, it is present in persuasive and communicative contexts. (Díaz-Millón y Olvera-Lobo, 2023, p. 358)

Por ende, se requiere emplear estrategias de traducción que generen claras diferencias entre el TO y el texto meta (TM), como señala Valdés Rodríguez (2008). En términos de su función primordial, los textos publicitarios buscan captar la atención de la audiencia (Catrain *et al.*, 1994, p. 544), especialmente cuando se aborda un tema que puede suscitar ciertas sensibilidades, como la donación de órganos en el anuncio analizado.

Además, es evidente que existen diferencias significativas en las percepciones culturales entre la población suiza y española sobre este tema. En el año 2022, Suiza modificó su ley federal de trasplantes para introducir el principio de “consentimiento presunto” por parte del fallecido (Alessio, 2022), mientras que, en España, la legislación se basa en el principio de consentimiento expreso y formal en vida, ya sea mediante la inscripción en un registro de donantes o a través de la autorización de los familiares en caso de fallecimiento. No obstante, aunque la campaña publicitaria sea del año 2013,

Tabla 1 Rúbrica de evaluación utilizada

Parámetros lingüísticos	Gramática y ortografía Contrasentido o sin sentido (incomprensible o falta de claridad) Formato: 2 líneas máximo
Parámetros técnicos	Número de caracteres por línea Tipografía y letra: deberá responder a criterios de máxima legibilidad Sincronía y velocidad del subtítulo
Parámetros de traducción intersemiótica	Traducción intersemiótica de efectos sonoros y música Identificación de personajes
Errores de traducción	Terminología Precisión Estilo

ya se evidenciaban diferentes enfoques éticos y culturales y de consentimiento de los individuos en ambos países, así como diferencias en la legislación sobre donación de órganos (Turuban, 2021).

El segundo desafío al que se enfrenta el subtítulo radica en la comprensión del diálogo, dado que los protagonistas hablan con un marcado acento suizo en alemán y utilizan un lenguaje informal, lo que implica el uso de numerosos coloquialismos, expresiones idiomáticas y terminología especializada relacionada con la donación de órganos. Además, el tono irónico del diálogo, la superposición de las voces de los protagonistas en algunos momentos y la falta de primeros planos claros de los personajes requieren atención especial en el SpS.

Por último, al visionar el vídeo, se puede observar de primera mano que es un producto audiovisual rico en efectos sonoros y música, los cuales brindan información crucial para las personas con discapacidad auditiva y deben ser señalados para lograr un SpS de calidad (Álvarez García, 2021, p. 10). Estos sonidos nos indican si algo importante está por suceder, es decir, si la siguiente escena será emotiva o tensa.

Metodología del análisis comparativo

El método empleado para llevar a cabo la comparación entre los SpS elaborados por un subtítulo

profesional y los generados por las herramientas Submagic y Rask AI se basa en una rúbrica diseñada específicamente para este propósito, la cual se presenta en la Tabla 1.

Esta rúbrica se divide en cuatro categorías principales. En primer lugar, se consideran los *parámetros lingüísticos*, que se sustentan en las normas gramaticales estipuladas por la Real Academia Española (2024). Esta categoría aborda aspectos como la detección de contrasentidos o expresiones que carecen de sentido coherente con la función principal del texto original, así como con el cometido de la traducción (Martín Martín, 2010, p. 238).

En segundo lugar, se evalúan los *parámetros técnicos* conforme a la norma UNE 153010 (AENOR, 2012), como el formato, los cps, la tipología, la letra, la sincronía y la velocidad del subtítulo.

El tercer bloque se centra en los *parámetros propios de la traducción intersemiótica* de sonidos a palabras, siguiendo la clasificación creada por Martínez-Martínez (2016, p. 212).

Por último, el bloque final se fundamenta en tres de las ocho categorías presentes en la taxonomía de Multidimensional Quality Metrics (MQM) (<https://themqm.org/error-types-2/mqmfull/>) para clasificar los *errores de traducción*. De este modo, la rúbrica recoge datos relativos a incongruencias en la

terminología, la precisión y el estilo, lo que permite una evaluación integral de la calidad de los subtítulos analizados.

Por lo tanto, como se evidencia a lo largo del análisis y la presentación de resultados, nos centramos en estos cuatro bloques principales para llevar a cabo una evaluación exhaustiva tanto de los subtítulos realizados por un subtitulador profesional, como de aquellos producidos por las herramientas Submagic y Rask AI. La estructura de esta rúbrica nos posibilita, por tanto, identificar y comparar de manera sistemática las fortalezas y debilidades de cada subtitulado.

Descripción de las herramientas de inteligencia artificial

Antes de adentrarnos en el análisis, es pertinente ofrecer una breve descripción de las principales características de las dos herramientas de IA que hemos empleado. Es importante mencionar que utilizamos las versiones gratuitas de ambas herramientas y que para adaptar los vídeos a nuestras necesidades, fue necesario dividirlos en segmentos de aproximadamente 60 segundos. Para llevar a cabo esta tarea, recurrimos a la herramienta Online Video Cutter. Cabe señalar que la versión gratuita de esta herramienta limita la carga de hasta tres vídeos por usuario.

El primer programa de IA que utilizamos fue Submagic. Se trata de una aplicación de edición

8

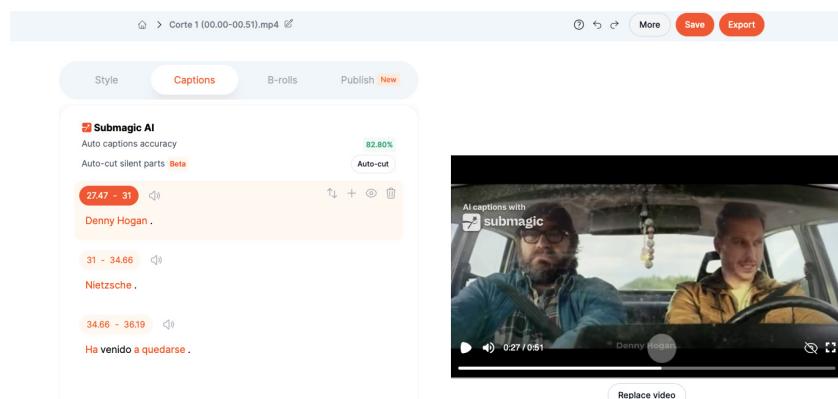
de subtítulos que proporciona una amplia gama de características y funcionalidades para la creación y edición eficiente y precisa de subtítulos. Este software cuenta con una interfaz de usuario intuitiva y fácil de manejar, lo que facilita acceder rápidamente a todas las funciones y herramientas. Además, una de sus ventajas más destacadas es su compatibilidad con diversos formatos de subtítulos, como .srt, .sub, .ssa, .ass, entre otros.

En cuanto a las capacidades de edición, Submagic permite ajustar el tiempo de inicio y fin de los subtítulos, así como modificar la posición y el tamaño del texto, e incluso agregar diferentes estilos y efectos visuales. Otra característica relevante es la posibilidad de editar directamente el texto del subtítulo, lo que facilita la corrección de errores ortográficos y gramaticales. Además, Submagic ofrece una función de previsualización en tiempo real, lo que posibilita observar cómo se verán los subtítulos durante la edición y se facilita así la detección y corrección de posibles errores.

Por último, cabe resaltar que Submagic proporciona exportar los subtítulos en varios formatos, así como el vídeo final doblado en la lengua meta en formato .mp4, y no permite su descarga con los subtítulos incrustados (véase Figura 1).

Sin embargo, en nuestra experiencia, si bien es cierto que la interfaz es fácil de usar y que las características descritas anteriormente son ciertas, el

Figura 1 Captura de pantalla de la interfaz de Submagic



resultado no ha sido el esperado, como veremos en el siguiente apartado.

La segunda herramienta de IA que utilizamos fue Rask AI. Al igual que la anterior, cuenta con una amplia gama de características, algunas coinciden con el anterior programa y otras son distintas. Una de las características principales de Rask AI es su capacidad para generar subtítulos automáticos de alta precisión. Mediante el uso de algoritmos avanzados de reconocimiento de voz, Rask AI puede transcribir de manera rápida el diálogo hablado en un vídeo.

Además de su capacidad para producir subtítulos automáticos, Rask AI también proporciona una amplia variedad de opciones de personalización. Los usuarios pueden ajustar el estilo y el formato de los subtítulos para adaptarse a sus necesidades y preferencias. Esto incluye la posibilidad de cambiar el color, el tamaño y la posición de los subtítulos, así como la opción de agregar efectos visuales para resaltar ciertas palabras o frases.

Otra característica destacada de Rask AI es su capacidad para traducir automáticamente los subtítulos a diferentes idiomas. La herramienta

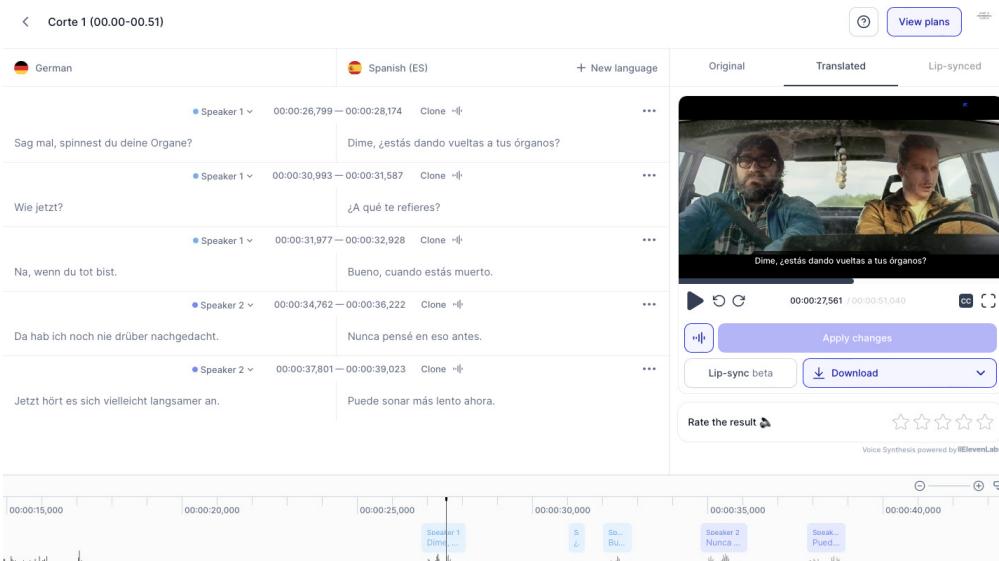
también provee una función de edición que permite a los usuarios hacer cambios y correcciones en los subtítulos generados automáticamente. Esto incluye la capacidad de ajustar el tiempo de entrada y de salida de los subtítulos, así como la opción de editar el texto para corregir errores o mejorar la legibilidad.

Una de las opciones que lo distingue de la herramienta anterior es que, con este programa, el usuario puede agregar metadatos a los subtítulos, como el nombre del personaje que habla o la música de fondo. Asimismo, ofrece opciones para exportar los subtítulos en diferentes formatos de archivo, como .srt, .vtt o .xml, lo que facilita su integración en distintas plataformas y sistemas de reproducción de vídeo. Igualmente, posibilita la descarga del vídeo, pero, a diferencia del anterior programa, con los subtítulos incrustados y no doblados.

Como se observa en la Figura 2, la interfaz de usuario se asemeja a la de Submagic; sin embargo, una característica distintiva y positiva es que incluye una barra de sonido, lo que sin duda facilita la labor de cualquier subtitulador, además de contar con tiempos de entrada y salida más específicos.

9

Figura 2 Captura de pantalla de la interfaz de Rask AI



Una vez descritas la metodología y las herramientas que hemos empleado, procedemos a exponer el análisis comparativo.

Análisis comparativo

A pesar de que las herramientas de IA ofrecen la posibilidad de subtítular de manera gratuita y rápida, el análisis que sigue revela que sus traducciones demuestran un carácter rudimentario y están plagadas de errores gramaticales y lingüísticos, sin adaptarse de manera correcta a la LM. Este aspecto, como ya se ha mencionado anteriormente, puede llevar a la incomprendición del contenido del producto audiovisual o incluso provocar dudas sobre la fiabilidad de la herramienta utilizada. Es importante destacar que, generalmente, se presupone que los subtítulos han sido elaborados por humanos y no se considera que los errores puedan ser atribuidos a una herramienta de IA en lugar de a un subtitulador profesional.

10

En este apartado analizamos la comparación del primer minuto del vídeo de cada una de las herramientas de IA con el SpS profesional. No obstante, es importante mencionar que en el siguiente apartado se presentan los resultados del análisis del anuncio en su totalidad.

Tabla 2 Resultados del programa Submagic

Transcripción en DE de Submagic	Transcripción original en DE	Texto traducido en ES de Submagic	Texto traducido en ES por un subtitulador
	(ruhige Musik)		(Música tranquila)
	Die Entscheidung		LA DECISIÓN
	(Motorengeräusch)		(Ruido de motor)
	(Reifenquietschen)		(Derrape de ruedas)
Wendest du deine Organe?	Sag mal, spendest du deine Organe?	Denny Hogan.	Oye, ¿tú vas a donar tus órganos?
Willst du tot bist?	- Wie jetzt? - Wenn du tot bist.	Nietzsche.	- ¿Cómo dices? - Digo... cuando te mueras.
Hab ich noch nie drüber nachgedacht.	- Habe ich noch nie daran nachgedacht.		Pues no lo había pensado antes.
Solltest du vielleicht langsam mal.	- Das hättest du vielleicht langsam mal...	Ha venido a quedarse.	Quizás es el momento de que lo hagas...

DE: alemán; ES: español.

Comparación con Submagic

Comenzamos el análisis con la herramienta Submagic. En la Tabla 2 se presentan cuatro columnas. En la primera, la transcripción en alemán realizada por el programa; a continuación, se muestra la transcripción manual del vídeo, incluyendo los efectos sonoros y la música, elaborada por las autoras. En la tercera columna, se incluye el texto traducido al español por la herramienta Submagic y, finalmente, en la última columna, se muestra el SpS elaborado por un subtitulador profesional.

En primer lugar, es importante destacar que la herramienta no incluyó ni la música ni los efectos sonoros, elementos esenciales para la comprensión del anuncio por parte de personas con discapacidad auditiva y para mejorar la accesibilidad del contenido audiovisual, como mencionamos anteriormente. Asimismo, tampoco ha traducido el intertítulo “Die Entscheidung”, posiblemente porque no se pronuncia y está incrustado en el vídeo.

En segundo lugar, llama la atención la falta de precisión en la transcripción del audio original. Esto se debe no solo al marcado acento de los protagonistas, sino también a la transcripción de oraciones incorrectas gramaticalmente en alemán, además

de la confusión de términos que pueden ser similares fonéticamente. Esta imprecisión puede llevar a errores durante la traducción. De hecho, Castro Moreno y Rüdinger Castro (2023) resaltan que la dificultad del reconocimiento de voz en alemán es más elevada que en otros idiomas como el español, dada la variación de fonemas que dependen de su acentuación o su naturaleza flexiva, por lo que no es de extrañar que la transcripción sea incorrecta al realizarse con IA.

Sin embargo, aún más sorprendente es la traducción al español, que apenas se corresponde con el texto transcrita por la herramienta en alemán. Por ejemplo, traduce la frase “Wendest du deine Organe” como “Denny Hogan” y “Willst du tot bist?” como el famoso filósofo, poeta y músico alemán Nietzsche. De este modo, comprobamos de primera mano que esta herramienta no es nada útil para subtituladores profesionales.

Además, el pautado descargado tampoco resulta eficiente, ya que no coincide con la transcripción real y requeriría demasiadas modificaciones. Por lo tanto, en este caso, es más conveniente efectuar el pautado manualmente.

Comparación con Rask AI

Al igual que con la herramienta anterior, la Tabla 3 consta de cuatro columnas: la primera contiene la transcripción en alemán realizada por Rask AI, seguida por la transcripción original efectuada manualmente por las autoras. En la tercera columna se presenta el texto traducido en forma de subtítulos en español, generado por la herramienta, y en la cuarta columna se encuentran los SpS producidos por un subtitulador profesional (véase Tabla 3).

Al igual que con la herramienta anterior, Rask AI no ha tenido en cuenta ninguno de los aspectos fundamentales y relevantes para el SpS, así como tampoco ha traducido el intertítulo “Die Entscheidung”.

Si nos detenemos en la transcripción elaborada por Rask AI, observamos que es mejor que la producida por Submagic. No obstante, se observan algunos errores significativos, ya que no transcribe verbos correctamente o incluso añade información que no se escucha en el audio original. En cuanto a la traducción al español realizada por

Tabla 3 Resultados del programa Rask AI

Transcripción en DE de Rask AI	Transcripción original en DE	Texto traducido en ES de Rask AI	Texto traducido en ES por un subtitulador
	(ruhige Musik)		(Música tranquila)
	Die Entscheidung		LA DECISIÓN
	(Motorengeräusch)		(Ruido de motor)
	(Reifenquietschen)		(Derrape de ruedas)
Sag mal, spinnest du deine Organe?	Sag mal, spendest du deine Organe?	Dime, ¿estás dando vueltas a tus órganos?	Oye, ¿tú vas a donar tus órganos?
Wie jetzt?	- Wie jetzt?	¿A qué te refieres?	- ¿Cómo dices?
Na, wenn du tot bist.	- Wenn du tot bist.	Bueno, cuando estás muerto.	- Digo... cuando te mueras.
Da hab ich noch nie drüber nachgedacht.	- Habe ich noch nie daran nachgedacht.	Nunca pensé en eso antes.	Pues no lo había pensado antes.
Jetzt hört es sich vielleicht langsamer an.	- Das hättest du vielleicht langsam mal...	Puede sonar más lento ahora...	Quizás es el momento de que lo hagas...

DE: alemán; ES: español.

este programa, el resultado no es de calidad, aunque al menos es más acertada que el de la otra aplicación. Así, en vez de traducir “Spendet du deine Organe” como “vas a donar tus órganos”, se basa en el verbo alemán *spinnen*, que se trata de un verbo coloquial que significa “dar vueltas a algo”, o no utiliza el subjuntivo en español, hecho que modifica el significado totalmente.

El único aspecto positivo que destacamos es el pautado, que, aunque precisa de modificaciones, es algo más acertado que en el caso de la anterior herramienta y, al permitir su edición desde la aplicación de forma sencilla, podemos modificarlo rápidamente antes de su descarga.

Una vez destacadas las características más relevantes de ambas herramientas de IA, procedemos en el siguiente apartado a arrojar los resultados de la comparación del SpS de Submagic y Rask AI con el SpS llevado a cabo por un subtitulador profesional.

12

Resultados

En este apartado destacamos los errores más significativos según los cuatro parámetros establecidos en la rúbrica de evaluación (véase Tabla 1). Dado el elevado número de fallos traductológicos, y que a su vez son muy similares, presentamos solo algunos como ejemplos representativos.

Comenzamos con el primer bloque, que se refiere a los *parámetros lingüísticos*, que recordemos evaluaban tanto los errores gramaticales y la ortografía como los contrasentidos o faltas de sentido. En la Figura 3 se muestra el número de errores cometidos por la herramienta de IA Submagic y Rask AI, así como los del subtitulador profesional.

Como se observa de la Figura 3, el subtitulador profesional no ha cometido ningún error gramatical o de contrasentido. Sin embargo, Submagic ha presentado numerosos fallos de contrasentido, como era de esperar, debido a la deficiente transcripción en alemán que proporcionó la herramienta (véase

Figura 3 Errores cometidos según los parámetros lingüísticos

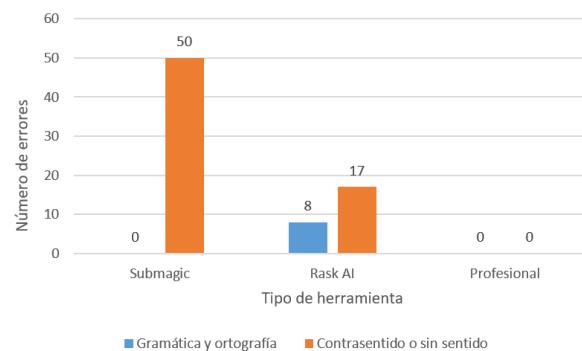
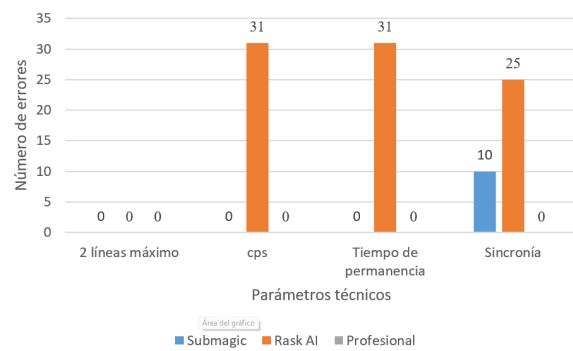


Tabla 2). Esto explica por qué las traducciones al español también resultaron incoherentes.

Por otro lado, Rask AI ha mostrado menos errores o faltas de sentido, aunque sí ha cometido fallos gramaticales, como en la oración “Weißt nicht, ob ich immer meine Niere geben will, der vor Freude ausflippt, wenn ich sterbe”, que tradujo como: “No sé si quiero darle mi riñón a alguien que enloquece de alegría cuando muero”. Aunque esta traducción es comprensible, no utiliza el tiempo verbal correcto. En contraste, el subtitulador profesional tradujo esta oración como “No sé si quiero darle mi riñón a alguien que se alegre de mi muerte”, donde se utilizó el subjuntivo de manera adecuada, utilizando además una técnica de traducción intralingüística.

Seguimos con el segundo bloque, que se refiere a los *parámetros técnicos* (véase Figura 4), en el cual

Figura 4 Errores cometidos según los parámetros técnicos



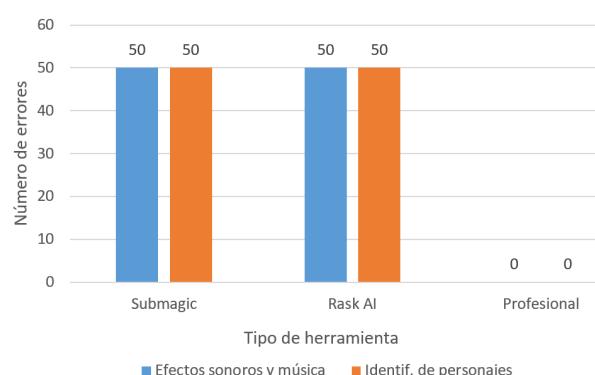
se observa un patrón similar al anterior. El subtitulador profesional ha respetado todos y cada uno de ellos, es decir, ha seguido las directrices establecidas en la norma UNE 153010 (AENOR, 2012), que incluyen el máximo de dos líneas por subtítulo, los cps, el tiempo de permanencia y la sincronización con el diálogo.

En relación con las dos herramientas de IA, ambas han cumplido el máximo de dos líneas por subtítulo. Sin embargo, en numerosas ocasiones, las líneas eran demasiado largas, en especial en el caso de Rask AI, lo que ha resultado en un incumplimiento de los cps y, por ende, también del tiempo de permanencia. Por otro lado, Submagic no ha presentado estos problemas, ya que sus subtítulos eran más breves, aunque no congruentes con el texto original. En cuanto a la sincronización, Submagic fue ligeramente más preciso que Rask AI, aunque esto se debe a las discrepancias en los cps y el tiempo de permanencia mencionados anteriormente.

Procedemos ahora a evaluar los *parámetros de traducción intersemiótica*, los cuales forman parte del tercer bloque de la rúbrica que hemos descrito en la metodología (véase Figura 5).

El subtitulador profesional ha realizado un trabajo excelente al indicar los efectos sonoros y la música relevantes para facilitar la comprensión del anuncio a las personas con discapacidad auditiva. A pesar del abundante diálogo en el vídeo,

Figura 5 Errores cometidos según los parámetros de traducción intersemiótica



el subtitulador ha aprovechado los momentos de silencio entre líneas para añadir subtítulos descriptivos como “(traqueteo de motor)” o “(música tranquila mediterránea)”, mejorando así la experiencia del espectador. Además, ha utilizado guiones para distinguir entre los diálogos de los dos protagonistas, incluso en las escenas donde ambos hablan simultáneamente.

Por otro lado, tanto Submagic como Rask AI no han tenido en consideración ni los efectos sonoros ni la música, y tampoco han diferenciado entre los interlocutores durante los diálogos. Esta carencia podría causar confusión entre los espectadores que dependen de los subtítulos para comprender el contenido audiovisual.

Finalizamos con el cuarto bloque, en el que evaluamos los *errores de traducción* seleccionados de la taxonomía de MQM, excluyendo cinco de las ocho que la conforman, ya que las hemos abordado en otros parámetros previamente analizados. Es importante destacar que el subtitulador profesional no tuvo errores en las categorías analizadas, lo que indica una traducción precisa y libre de defectos.

Con la *terminología*, nos referimos a errores que ocurren cuando no se emplea un término equivalente correcto en la LM y, además, incluye el uso *inapropiado* de términos que no se ajustan al contexto del campo temático específico, en nuestro caso, el lenguaje vinculado con la donación de órganos (véase Figura 6).

Al analizar la Figura 6, observamos que Submagic sobresale notablemente, con el 67 %, seguido por Rask AI, con el 33 %. Como hemos comprobado, la primera herramienta de IA no ha realizado una traducción que pueda ser evaluada, lo que explica este resultado que se repetirá en los siguientes análisis.

En cuanto a Rask ai, aunque su traducción es algo más precisa, aún comete errores significativos en cuanto a la terminología. Por ejemplo, traduce “Spendenkarte” como “tarjeta de donación”, en

Figura 6 Porcentaje de los errores de terminología cometidos según la herramienta utilizada

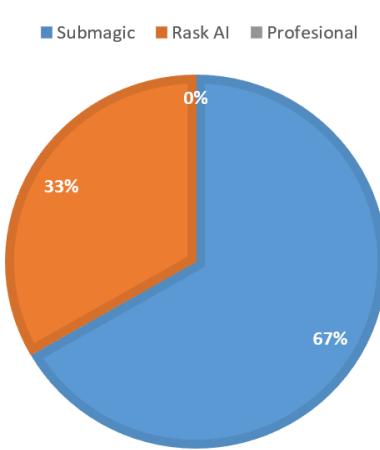
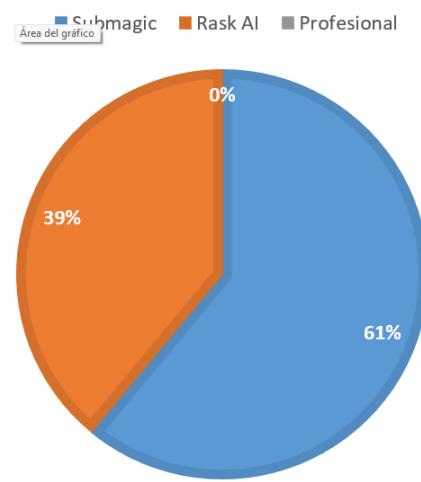


Figura 7 Porcentaje de los errores de precisión según la herramienta utilizada



lugar de “tarjeta de donante”, tal como lo ha plasmado el traductor profesional. Del mismo modo, traduce “wiedergeboren” como “renacer” y no como “reencarnarse”, que sería la traducción adecuada.

14

Continuamos con la categoría de *precisión*, que abarca aquellas imprecisiones que no reflejan de manera exacta el contenido del TO en el TM (véase Figura 7). Estas pueden deberse a distorsiones, omisiones o adiciones al mensaje (Martínez-Martínez, 2024).

En la Figura 7 observamos que se mantiene el patrón de resultados previos, aunque con una ligera diferencia: Submagic presenta el 62 %, frente al 38 % de Rask AI. Ejemplos de falta de *precisión* incluyen traducciones que no reflejan el registro adecuado o el tono del mensaje original. Por ejemplo, “Sag mal, spendest du deine Organe?” fue traducida por Rask AI como “Dime, ¿estás dando vueltas a tus órganos?”, en vez de traducirlo algo parecido a “Oye, ¿tú vas a donar tus órganos?”, ya que esta oración se refiere coloquialmente a “estar dando vueltas a una idea”, en este caso, si se está pensando en donar o no.

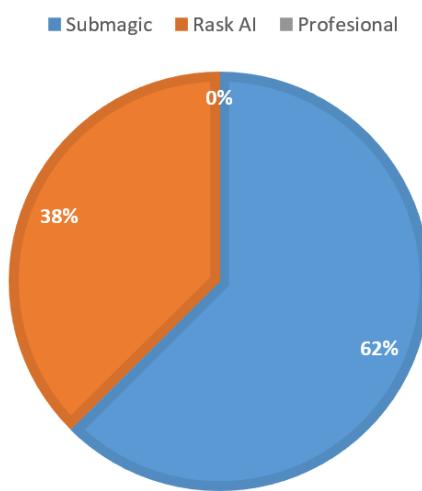
Otro ejemplo es la respuesta a la pregunta anterior “Das hättest du vielleicht langsam mal...”, traducida por Submagic como “Ha venido a

quedarse”, y por Rask AI como “Puede sonar más lento ahora...”, ninguna de las cuales refleja adecuadamente el sentido de la frase original. Estas discrepancias afectan la coherencia y la adecuación del mensaje traducido. Esta oración quiere decir que, en ese momento, cuando el vehículo se encuentra al borde de un precipicio, quizás sea la hora de replantearse la donación. En este sentido, el subtítuloador lo ha traducido como “Quizás sea el momento de que lo hagas...”.

Finalizamos con la categoría de *estilo*, que abarca los errores referentes a inadecuaciones que exhiben un registro o estilo de lenguaje inadecuado (véase Figura 8).

En la Figura 8 observamos resultados parecidos, aunque esta vez Rask AI muestra el 38 % de recurrencia en este error, y Submagic, el 62 %. Según la definición de *estilo*, la traducción generada por Rask AI, aunque requiere una revisión exhaustiva, destaca por emplear un lenguaje ligeramente más apropiado en comparación con la otra herramienta. Así, nos encontramos con la traducción de “Hast du deine Spendenkarte eigentlich gemacht?” como “¿Hiciste tu tarjeta de donación?” frente al estilo más adecuado del subtítuloador profesional que lo ha traducido como “¿Ya te has hecho la tarjeta?”. Además, se observa que el

Figura 8 Porcentaje de errores de estilo cometidos según la herramienta utilizada



subtitulador profesional ha logrado mantener la brevedad y la comprensión, cumpliendo con los criterios de cps indicados en la norma UNE 153010 (AENOR, 2012).

También se identifican oraciones de longitud similar en caracteres, como “Ich meine, das könnte ja auch irgendein Idiot sein, der dann meine Organe kriegt”, que el subtitulador profesional ha traducido como “Puede que el que reciba mi riñón sea un idiota”, mientras que Rask AI lo ha traducido como “Quiero decir que algún idiota se quede con mis órganos”, una traducción que requiere corrección de estilo.

En resumen, hemos identificado algunos de los errores que destacan en cada uno de los parámetros evaluados en la rúbrica. Estos resultados subrayan las diferencias más significativas entre el subtulado automático efectuado con herramientas de IA y el obtenido por un subtitulador profesional.

Conclusiones

Las herramientas de IA han transformado de manera revolucionaria la forma en que se realiza el subtulado y el SpS para el contenido audiovisual. Desde la implementación del reconocimiento

automático de voz hasta la utilización de tecnologías de OCR y la alineación automática de subtítulos con el audio, estas herramientas han logrado optimizar, acelerar y perfeccionar el proceso de subtulado.

Con el constante y acelerado avance tecnológico, es razonable anticipar que presenciaremos aún más progresos en la subtulación tanto para normoyentes como para personas con discapacidad auditiva, lo que podría mejorar la experiencia de los espectadores y fomentar una mayor accesibilidad al contenido audiovisual.

Nuestros resultados evidencian diferencias significativas en términos de calidad y fiabilidad entre el subtulado llevado a cabo por un traductor profesional y el producido automáticamente mediante IA. Mientras que el primero destaca por una mayor precisión lingüística y su capacidad para interpretar el TO de forma coherente, la subtulación automática sobresale por su eficiencia en la generación de subtítulos en tiempo real, lo que resulta particularmente útil, por ejemplo, cuando hay que subtilar programas en directo.

Como se mencionó, las diferencias en las subtulaciones finales y el análisis basado en una rúbrica estructurada permitieron identificar de manera sistemática las fortalezas y debilidades de cada método.

En el bloque de los parámetros lingüísticos, el subtitulador profesional demostró un desempeño significativamente superior, sin cometer errores gramaticales o de interpretación, a diferencia de las herramientas automáticas, que mostraron problemas derivados de transcripciones inexactas del TO.

En cuanto a los parámetros técnicos, las herramientas automáticas generaron subtítulos sin seguir normas de estilo o directrices que son indispensables a la hora de realizar cualquier trabajo de subtulación.

Asimismo, en lo referente a los parámetros de traducción intersemiótica, el subtitulador añadió

elementos esenciales, como indicaciones de efectos sonoros y música, aspectos que fueron completamente ignorados por las herramientas de IA, lo que resulta especialmente crítico en el SpS. Además, ninguno de los programas lograron diferenciar de modo correcto los turnos de habla entre personajes, lo que provocó confusión en los diálogos.

En el bloque sobre los errores de traducción, las herramientas presentaron resultados similares, con uso incorrecto de terminología especializada. Sin embargo, Rask AI mostró un desempeño algo más acertado que Submagic en este aspecto.

Por último, en el análisis de errores relacionados con la precisión y el estilo, ambas herramientas evidenciaron problemas en la adaptación del registro y el tono del mensaje del TO, además de inconsistencias estilísticas que comprometieron la adecuación del lenguaje.

Asimismo, hemos llevado a cabo un análisis detallado de los desafíos y las oportunidades que surgen de la implementación de tecnologías de subtitulación automatizada mediante IA en entornos reales, así como su posible impacto en la accesibilidad y la inclusión de personas con discapacidad auditiva en el acceso al contenido audiovisual. Este análisis reafirma la importancia de encontrar un equilibrio adecuado entre la calidad y la velocidad en la inserción de tecnologías de subtítulo, especialmente cuando el objetivo principal es mejorar la accesibilidad y atender las diversas necesidades de los usuarios con discapacidad auditiva.

No obstante, no se deben obviar las debilidades de este estudio, así como de su insuficiencia de datos para extraer conclusiones definitivas que permitan una comprensión y clasificación exhaustiva de los errores de traducción cometidos por las herramientas de IA.

Por lo tanto, consideramos esencial ampliar el corpus de estudio, incorporando una mayor variedad de tipos de videos y explorar el rendimiento de otras herramientas de IA dedicadas a la generación

de subtítulos y subtítulos para personas con discapacidad auditiva. Este aumento posibilitará un análisis más robusto y representativo, que facilitará una comprensión más completa de las capacidades y limitaciones de las tecnologías de subtitulación automatizada, con miras a su futura implementación en contextos reales de accesibilidad.

Referencias

- Abioye, S. O., Oyedele, L. O., Akanbi, L., Ajayi, A., Dávila Delgado, J. M., Bilal, M., Akinade, O. O. y Ahmed, A. (2021). Artificial intelligence in the construction industry: A review of present status, opportunities and future challenges. *Journal of Building Engineering*, 44, 103299. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103299>
- AENOR. (2012). *Subtitulado para personas sordas y con discapacidad auditiva. UNE 153010: 2012*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0049426>
- Alessio, O. (2022, mayo 15). *Suiza acepta la donación de órganos facilitada*. Swissinfo. <https://www.swissinfo.ch/spa/politica/hacia-una-donaci%b3n-de-%c3%b3rganos-facilitada-en-suiza/47595004>
- Asociación de Traducción y Adaptación Audiovisual en España (ATRAE). (2024). *Qué es ATRAE*. <https://atrae.org/about/>
- Bentivogli, L., Cettolo, M., Marcello, F. y Federmann, C. (2018). Machine translation human evaluation: An investigation of evaluation based on post-editing and its relation with direct assessment. En M. Turchi, J. Niehues y M. Frederico (Eds.), *Actas del International Conference on Spoken Language Translation —IWSLT—* (pp. 62-69), octubre 29-30. International Conference on Spoken Language Translation. <https://aclanthology.org/2018.iwslt-1.9/>
- Bordwell, D. y Thompson, K. (2010). *El arte cinematográfico: una introducción*. Paidós.
- Bru García, V. y Martínez-Martínez, S. (2024). Se hace camino al subtítulo: protocolo para realizar SpS en museos de ciencias. En M. H. Degasperi (Org.), *Caminhos da tradução visual acessível - Caminos de la traducción visual accesible* (pp. 263-282). Editora CRV.
- Castilho, S., Doherty, S., Gaspari, F. y Moorkens, J. (2018). Approaches to human and machine translation quality assessment. En J. Moorkens, S. Castilho, F. Gaspari,

- y S. Doherty (Eds.), *Translation quality assessment: From principles to practice* (vol. 1, pp. 9-38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91241-7_2
- Castro Díez, N. (2023, 25 de julio). ¿Cómo poner subtítulos a un vídeo? Ahora es más fácil con la IA. NOBOOT. <https://www.nobbot.com/como-poner-subtitulos-a-un-video-ia-youtube-instagram-tiktok/>
- Castro Moreno, C. C. y Rüdinger Castro, M. C. (2023). Avances y desafíos en el reconocimiento de voz en alemán: aplicaciones y contrastes. *Revista Académica liLETRAd*, 10(1 y 2), 27-38. <https://revistaacademicaliletrad.wordpress.com/volumen-10-1-y-2/>
- Catrain González, M., Duque García, M. M. y Cuadrado, G. (1994). La traducción en los anuncios publicitarios. En R. Martín-Gaitero (Ed.), *v Encuentros complutenses en torno a la traducción* (pp. 543-553). Editorial Complutense. https://cvc.cervantes.es/lengua/iulmyt/encuentros_v.htm
- Dachowski, R. y Koundinya, S. V. V. S. (2018, agosto 10). *Create video subtitles with translation using machine learning* [Blog]. Amazon Web Services. <https://aws.amazon.com/es/blogs/machine-learning/create-video-subtitles-with-translation-using-machine-learning/>
- Decine21. (2023, julio 5). *Se acaba el chollo del trabajo de traducción para contenido subtitulado en streaming*. <https://decine21.com/noticias/125973-subtitulos-inteligencia-artificial-atrae>
- Díaz-Millón, M. y Olvera-Lobo, M. D. (2023). Towards a definition of transcreation: A systematic literature review. *Perspectives*, 31(2), 347-364. <https://doi.org/10.1080/0907676X.2021.2004177>
- Escuela de Doblaje. (2023, noviembre 22). *La IA afectará al doblaje "muy pronto", según ATRAЕ*. [blog]. <https://escueladedoblajedemadrid.es/blog/la-ia-afectara-al-doblaje-en-cuestion-de-meses-segun-atrae/>
- Hou, Z. (2021). Research on adopting artificial intelligence technology to improve effectiveness of vocational college English learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1744, 042122. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1744/4/042122>
- Transplantinfo. (2013, abril 13). Die Entscheidung - Kurzfilm des Bundesamtes für Gesundheit 2013 zur Organspende - Schweizer Kampagne [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=vN6NzdVa-vU>
- Läubli, S., Castilho, S., Neubig, G., Sennrich, R., Shen, Q. y Toral, A. (2020). A set of recommendations for assessing human-machine parity in language translation. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 67, 653-672. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2004.01694>
- Läubli, S., Sennrich, R. y Volk, M. (2018). Has machine translation achieved human parity? A case for document-level evaluation. En E. Riloff, D. Chiang, J. Hockenmaier, y J. Tsujii, (Eds.), *Proceedings of the 2018 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing* (pp. 4791-4796). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.18653/v1/D18-1512>
- MQM (multidimensional quality metrics). (2025). <https://the-mqm.org/error-types-2/taxonomy/>
- Malakul, S. y Park, I. (2023). The effects of using an auto-subtitle system in educational videos to facilitate learning for secondary school students: Learning comprehension, cognitive load, and satisfaction. *Smart Learning Environments*, 10, 4. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00224-2>
- Martín Martín, J. M. (2010). Sobre la evaluación de traducciones en el ámbito académico. *Revista española de lingüística aplicada*, 23, 229-246. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3898719>
- Martínez-Martínez, S. (2016). El subtulado para sordos. Estudio de corpus sobre tipología de estrategias de traducción. [Tesis doctoral], Universidad de Granada, España. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/41762>
- Pontrandolfo, G. (2019). Discursive constraints in legal translation: A genre-based analytical framework. En I. Simonnæs y M. Kristiansen (Eds.), *Legal translation. Current issues and challenges in research, methods and applications* (pp. 155-183). Frank & Timme. <https://parhamti.com/wp-content/uploads/2023/06/Legal-Translation-%E2%80%93-Current-Issues-and-Challenges-in-Research-Methods-and-Applications.pdf>
- Real Academia Española (RAE). (2024). *Nueva gramática de la lengua española*. <https://www.rae.es/gram%C3%A1tica/>
- Redacción BDM. (2023, 20 de diciembre). Del doblaje a los subtítulos, la IA revoluciona la industria audiovisual. *Big Data Magazine*. <https://bigdatamagazine.es/del-doblaje-a-los-subtitulos-la-ia-revoluciona-la-industria-audiovisual>
- Rico Pérez, C. y Sánchez Ramos, M. M. (2023). *Traducción automática en contextos especializados*. Peter Lang.
- Turuban, P. (2021, mayo 13). *Organ donation consent: lifting the burden off those left behind*. Swissinfo. <https://shorturl.at/Ku5vC>

- Valdés Rodríguez, M. C. (2008). Creativity in advertising translation. *Quaderns de Filologia. Estudis literaris*, 13, 37-56. <https://turia.uv.es/index.php/qdfed/article/view/4067>

Cómo citar este artículo: Martínez-Martínez, S. (2025). Subtituladores profesionales vs. inteligencia artificial en el subtulado para personas sordas. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 30(2), e358455. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.358455>