



---

**Universidad de Valladolid**

FACULTAD DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN

GRADO EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN

TRABAJO FIN DE GRADO

La inteligencia artificial como motor de traducción EN/ES aplicado a textos de automoción: estudio comparativo

Presentado por D. <sup>a</sup> Marlen Konzet García

Tutelado por la Dra. Isabel Peñuelas Gil

Soria, 2024

# ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>4</b>
PALABRAS CLAVE .....	4
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>4</b>
KEY WORDS .....	4
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	1
1.2. OBJETIVOS .....	2
1.3. COMPETENCIAS .....	2
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
2.1. TECNOLOGÍAS DE LA TRADUCCIÓN Y LA INTERPRETACIÓN .....	3
2.1.1. Traducción automática .....	5
2.1.2. Traducción automática neuronal.....	6
2.1.3. La inteligencia artificial como herramienta de traducción automática.....	7
2.2. LA AUTOMOCIÓN .....	8
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>10</b>
3.1. SELECCIÓN DE INTELIGENCIAS ARTIFICIALES .....	10
3.1.1. <i>Prompt</i> inicial.....	11
3.2. SELECCIÓN DEL TEXTO A ANALIZAR.....	12
3.3. PARÁMETROS DE ANÁLISIS .....	16
<b>4. ANÁLISIS Y RESULTADOS .....</b>	<b>18</b>
4.1. RESULTADOS POR SISTEMA INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	18
4.1.1. Gemini.....	18
4.1.2. ChatGPT .....	20
4.2. COMPARACIÓN DE RESULTADOS.....	21
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>24</b>
<b>6. REFERENCIAS .....</b>	<b>26</b>
<b>7. ANEXO .....</b>	<b>28</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de la evolución de la traducción automática.....	5
---	---

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diferencias del mercado por número de ingresos de la empresa (EUATAC, 2019: 8).....	9
Gráfico 2. Errores de Gemini. ....	19
Gráfico 3. Errores de ChatGPT. ....	20
Gráfico 4. Errores totales de ambas IA. ....	22
Gráfico 5. Errores por sistema de IA. ....	23

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Primera página del manual de usuario de Aston Martin.....	12
Figura 2. Segunda página del manual de usuario de Aston Martin. ....	13
Figura 3. Tercera página del manual de usuario de Aston Martin. ....	13
Figura 4. Muestra de los títulos de las subsecciones del texto de origen. ....	14
Figura 5. Ejemplo de subsubsección del texto de origen.....	14
Figura 6. Muestra de la gráfica incluida en el texto de origen.....	15
Figura 7. Muestra de la hoja de cálculo de Excel con los segmentos en inglés, en español y las traducciones. ....	15
Figura 8. Mapa conceptual del modelo MQM (MQM Council, 2024).....	17
Figura 9. Traducción de Gemini del gráfico.....	20
Figura 10. Traducción de ChatGPT del gráfico.....	21

## **RESUMEN**

El mundo del motor es muy amplio. Existen diferentes ramas que unen a personas con un interés común, la automoción, ya sea vendiéndolos, restaurándolos, coleccionándolos o usándolos como deporte. Esta afición se extiende por todo el mundo y, por lo tanto, se da en muchas lenguas y culturas. Para trasladar todos esos conocimientos derivados de las muchas ramas del automovilismo, tradicionalmente, se recurre a traductores humanos. Sin embargo, en las últimas décadas, el auge de las tecnologías, como los traductores automáticos, ha impulsado una tendencia hacia la utilización de máquinas en lugar de profesionales para la obtención de traducciones de calidad. En un mundo en el que la tecnología se actualiza cada día, es cada vez más recurrente el uso de las inteligencias artificiales. Con el presente trabajo se pretende verificar si el trabajo realizado por una selección de inteligencias artificiales en forma de chatbots es equivalente al producto final que ofrece un traductor humano. Para ello se usará un texto del ámbito automovilístico con terminología especializada.

### **Palabras clave**

Traducción automática, inteligencia artificial, automoción.

## **ABSTRACT**

The world of motorsports is very broad. There are different branches that unite people with a common interest, automobiles, whether it be selling, restoring, collecting, or using them as a sport. This hobby extends all over the world and therefore into many languages and cultures. Traditionally, human translators have been used to translate all the knowledge derived from the many branches of motorsports. However, in recent decades, the rise of technology, such as machine translators, has driven a trend towards using machines instead of professionals to obtain quality translations. And in a world where technology is updated every day, the use of artificial intelligence is becoming increasingly common. This study aims to verify whether the work carried out by a selection of artificial intelligences in chatbots is equivalent to the final product offered by a human translator. To do this, a text from the automotive field with specialized terminology.

### **Key words**

Machine translation, artificial intelligence, automotive.

# 1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la carrera de Traducción e Interpretación se estudia la historia de la traducción desde sus principios con San Jerónimo, hasta la actualidad con la inteligencia artificial (IA). En el año 2024 las inteligencias artificiales forman parte del uso cotidiano de muchas personas, tanto en el ámbito académico como en el laboral o, incluso, en el recreacional. Es cada vez más probable que los traductores profesionales empleen estas herramientas como apoyo en el ejercicio de su labor.

Por otro lado, en la actualidad, muchas personas de todas las edades y géneros muestran cada vez un interés mayor por el mundo de la automoción. La automoción cuenta con muchas categorías que satisfacen a todo tipo de públicos y, cabe destacar, de todas las nacionalidades, por lo que se puede clasificar como un ámbito multilingüístico. Un ejemplo de esto lo encontramos en la Fórmula 1, donde cada piloto habla un idioma y es posible que ni siquiera sea el mismo idioma que hablan las personas de su escudería.

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG), titulado *La inteligencia artificial como motor de traducción EN/ES aplicado a textos de automoción: estudio comparativo de errores*, está enfocado en el uso de las inteligencias artificiales para traducir, un campo que ha despertado un interés general durante los últimos años no solo en los Estudios de Traducción e Interpretación, sino en muchos otros campos también. Para ello, abordaremos una tipología textual explicativa relacionada con el mundo del motor —por su dificultad y gran uso tanto en talleres como concesionarios o fábricas de componentes— en lengua inglesa y su traducción al español.

## 1.1. Motivación y justificación

Nuestra motivación para investigar los sistemas de inteligencia artificial desde la perspectiva de la traducción automática radica en el profundo interés que nos suscitan las nuevas tecnologías y su potencial para transformar el sector de la traducción profesional. El presente trabajo es importante para los traductores profesionales cuando se busca una nueva herramienta como la inteligencia artificial conversacional para traducir textos técnicos. Durante la formación académica en el Grado en Traducción e Interpretación, hemos tenido la oportunidad de cursar las asignaturas *Traducción Automática* y *Posedición y Traducción B7: Inglés* del nuevo plan de estudios, esta última enfocada en la traducción de textos técnicos. Si bien estas asignaturas han ampliado nuestro conocimiento sobre los diversos recursos informáticos disponibles, consideramos que aún no hemos explorado plenamente el potencial que estos ofrecen. En este sentido, nos hemos propuesto profundizar en este campo iniciando una investigación en el marco

de este Trabajo de Fin de Grado, con el objetivo de alcanzar una serie de metas y desarrollar competencias específicas.

## **1.2. Objetivos**

El presente TFG tiene por objeto evaluar el potencial de los sistemas de inteligencia artificial de Google y OpenAI, y determinar si pueden producir traducciones comparables a las realizadas por profesionales. Este objetivo general, se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la importancia de una traducción realizada por un sistema de inteligencia artificial para un traductor profesional.
- Detectar, corregir y profundizar en la tipología de errores cometidos por el sistema de traducción automática de inteligencia artificial.
- Clasificar los errores cometidos por los sistemas de TA neuronal en función de la categoría a la que pertenecen.
- Verificar cuál de los dos sistemas de TA neural ofrece un menor número de errores y, por tanto, mejores resultados para la tipología textual propuesta.

## **1.3. Competencias**

En este TFG ponemos en práctica competencias que hemos adquirido a lo largo del Grado en Traducción e Interpretación, así como destrezas y habilidades que nos preparan para el futuro como profesionales. Estas habilidades se describen en la guía docente de la asignatura Trabajo de Fin de Grado para el curso 2023-2024.

Dentro de las competencias básicas y generales se encuentran CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 y, por supuesto, CB6. En las competencias transversales se incluyen T1, T2, T3, T4 y T5, las cuales se han desarrollado en todas las asignaturas del grado. Las competencias específicas que se alcanzan en este TFG corresponden con E1, E2, E3, E5, E6, E7, E8, E9, E10 (en la que se centra este proyecto), E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20 y E22.

Una vez establecidas las competencias y los objetivos de la investigación, profundizaremos en el marco teórico (Capítulo 2) para introducir los conceptos clave que vertebran el estudio. A continuación, detallaremos la metodología empleada (Capítulo 3) para estudiar la muestra de análisis (Capítulo 4) y, por último, presentaremos los resultados que nos permitirán extraer las conclusiones (Capítulo 5).

## 2. MARCO TEÓRICO

En el panorama actual, la tecnología ha dejado una huella indeleble en prácticamente todos los ámbitos profesionales, incluyendo, de manera ineludible, el campo de la traducción. La introducción de ordenadores con acceso a internet en el ámbito de la traducción ha supuesto, sin lugar a duda, uno de los mayores impactos tecnológicos en esta área profesional. Desde ese momento, los avances tecnológicos han seguido revolucionando este ámbito de manera constante. A raíz de este progreso surgió la traducción automática (TA), de la que posteriormente nació la necesidad de la rama de la posedición (PE).

Durante los últimos años hemos visto cambios en el proceso traductor como consecuencia del avance de tecnologías que buscan ayudar a los traductores profesionales. En estos avances se incluyen las herramientas en línea, como por ejemplo los sistemas de traducción automática, particularmente los estadísticos y los neuronales, o, más recientemente, inteligencias artificiales como los *chatbots* o *bots conversacionales*. Para la profesión de traductor es muy importante saber las características que diferencian cada uno de esos sistemas, cuál es el más conveniente y cómo convertirlos en una herramienta útil.

El presente trabajo busca centrarse específicamente en las diferencias que caracterizan una traducción realizada por una inteligencia artificial de una traducción humana, analizando cuál hace una mejor traducción. Para ello, es preciso saber cómo funcionan estas tecnologías y sus características principales.

### 2.1. Tecnologías de la traducción y la interpretación

Según Zhang (2024: 343), si aludimos a la tecnología de la traducción nos referimos al uso de herramientas informáticas que facilitan el proceso de trasvasar un texto escrito de un idioma a otro. Tal y como sucede en la mayoría de los trabajos asistidos por tecnología, estas herramientas contribuyen a incrementar la productividad, la precisión y la eficacia general del proceso de traducción. Por lo tanto, el concepto actual de «tecnología de traducción» abarca una amplia gama de herramientas, desde memorias de traducción y sistemas de gestión de proyectos de traducción hasta la traducción automática, la interpretación remota e incluso las tecnologías de voz a texto.

Tradicionalmente, como bien se ha señalado, la traducción era un proceso manual que se realizaba mediante la consulta de diccionarios impresos y la aplicación del criterio del traductor únicamente. La introducción de la tecnología en el ámbito de la traducción, sin embargo, marcó un cambio radical:

*Translation memories store previous translations to inform and expedite future projects; translation management systems help automate repetitive processes and increase*

*control; MT generates the target texts automatically; virtual interpreting technology relieves interpreters in the booth and allows them or the MT avatar to involve in interpreting remotely; voice-to-text technology realizes speech translation instantly and simultaneously (Zhang, 2024: 343).*

En resumen, las memorias de traducción, los sistemas de gestión de traducción y la TA ayudan a agilizar, controlar y a automatizar tareas. Por otro lado, las tecnologías de la interpretación permiten a los intérpretes trabajar de forma remota y les dan más facilidades para cometer menos fallos.

En el caso concreto de la traducción automática, esta ha experimentado una evolución significativa desde sus inicios en la década de 1950. A continuación, se presenta una tabla que resume los hitos principales de esta evolución, destacando los avances tecnológicos que han dado forma a la TA tal y como la conocemos hoy en día:

Años 50	IBM y la Universidad de Georgetown lanzaron el primer traductor automático del mundo. Este sistema, basado en reglas y léxico preprogramado, si bien resultó poco preciso y lento en su funcionamiento, representó un avance revolucionario y sentó las bases para el desarrollo de tecnologías de TA más sofisticadas (Hernández Mercedes, 2002; Hutchins, 2010; Díaz Prieto, 2012).
Finales de los años 80 y principios de los 90	IBM lanzó el traductor automático basado en estadística (SMT, por sus siglas en inglés), un sistema que se entrena para traducir de un idioma a otro comparando grandes cantidades de textos paralelos en ambos idiomas (corpus bilingües). Mediante este proceso, los sistemas aprendían a asociar palabras y frases en un idioma con sus equivalentes en el otro y eligen la traducción más frecuente del término buscado para el texto en cuestión.
Finales de los años 90	IBM presenta una nueva iteración de su motor de traducción estadística, incorporando un enfoque basado en frases en lugar de palabras. Este avance la consolidó como la tecnología de traducción automática líder del momento.
2006	Google introduce Google Translate, un sistema de traducción automática estadística que rápidamente ganó popularidad a nivel global. El sistema funcionaba mediante la traducción inicial del texto de origen al inglés, para luego proceder a su traducción al idioma de destino. Para ello, empleaba algoritmos predictivos que anticipaban las siguientes palabras en función de las palabras y frases previamente «aprendidas». Sin embargo, este enfoque basado en suposiciones conllevaba limitaciones en cuanto a la precisión gramatical de las traducciones.

2016	Google Translate incorpora la tecnología de traducción automática neuronal (NMT, por sus siglas en inglés). Estos sistemas no solo superaron la calidad ofrecida por los sistemas basados en reglas y en ejemplos, sino también los estadísticos, lo que los estableció como el nuevo estándar en el ámbito comercial (TAUS, 2017).
2022	OpenAI, socio de Microsoft, presenta ChatGPT, su producto de contenido generado por IA (AIGC). Esta herramienta permite a los usuarios generar texto de destino a petición y completar traducciones de manera conversacional. A raíz del lanzamiento de este <i>bot</i> conversacional, se ha visto una proliferación de estas herramientas en el mercado internacional.

Tabla 1. Resumen de la evolución de la traducción automática.

### 2.1.1. Traducción automática

La traducción ha vivido uno de los momentos más revolucionarios y decisivos de su historia gracias al surgimiento y desarrollo de la llamada *traducción automática*. Según el Oxford English Dictionary (OED) *machine translation* se define como «*The process of translating by means of a computer; a translation so produced*» El primer uso conocido del término *machine translation* data de 1952, en un documento escrito por J. W. Perry. (Oxford English Dictionary, 2024).

La traducción automática ha pasado de considerarse una actividad centrada en la máquina a una herramienta de «traducción humana asistida por máquinas». Este cambio se ha visto impulsado por la incorporación de la TA en entornos de traducción asistida por ordenador (TAO) y su elevada integración con el resto de los recursos que estos entornos proporcionan. En el pasado, desde el punto de vista de Vieira (2019: 374), la TA era vista con recelo debido a la percepción de que relegaba al traductor humano a un papel secundario. Sin embargo, la TA moderna ha demostrado ser un valioso complemento a las habilidades del traductor, proporcionando asistencia en tareas repetitivas y liberando tiempo para que el profesional se concentre en aspectos más creativos de la traducción. Es Vargas-Sierra (2020: 168) quién dice que el nacimiento de la TA data de 1966 cuando se publica el informe ALPAC que analizaba y criticaba las herramientas que ayudaban al traductor, pero sin llegar a sustituirlo.

Aunque podemos marcar diferentes fechas para el surgimiento de la TA en España, Macías *et al.* (2017: 55) destacan que su desarrollo en nuestro país no se inició hasta mediados de la década de 1980, considerablemente más tarde que en otras naciones europeas. Este retraso se vio compensado por un creciente interés en la investigación y el desarrollo de la traducción automática durante los primeros años de su implementación en España. Entre los factores que

impulsaron este avance se encuentran la entrada de España en la Unión Europea en 1984 y el reconocimiento del español como lengua internacional. A partir de 1985, grandes actores del sector, como IBM, Siemens o Fujitsu, establecieron grupos de investigación con financiación propia en Madrid y Barcelona para abordar este ámbito. Cabe destacar que, en 1987, el tercer congreso de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural (SEPLN) incluyó por primera vez presentaciones sobre traducción automática, lo que marcó un hito en la consolidación de esta disciplina en el país (Macías *et al.* 2017: 247-248). Berner (2003: 6) habla de la TA y la describe como «*the use of computer software to translate text or speech from one natural language into another*».

### 2.1.2. Traducción automática neuronal

Numerosos expertos ingenieros, físicos y lingüistas han estado desarrollando sistemas capaces de producir traducciones que no precisan intervención humana por todo el mundo. Estos sistemas que se mencionan son programas de traducción automática que ya se señalaron al principio, como los estadísticos y los neuronales. En este proyecto nos queremos enfocar en los traductores automáticos neuronales, por lo que es necesario aclarar primero de qué estamos hablando. Forcada (2017) los define de forma sencilla: «*Neural machine translation is a new breed of corpus-based machine translation*». La traducción automática neuronal (TAN, en castellano, o NMT, por sus siglas en inglés) surge como un producto de la inteligencia artificial que integra tecnologías cognitivas (Vargas-Sierra, 2020: 167). Esta novedosa modalidad de traducción automática, basada en el aprendizaje profundo, ha generado gran expectación en el ámbito académico y profesional desde su debut en 2016 (Bentivogli *et al.*, 2016), cuando demostró su eficacia en la traducción de textos de contenido general, y posteriormente en 2018, al abordar textos especializados (Vargas-Sierra, 2020: 167). Hasta el año 2016 la traducción automática basada en estadística era la más usada. Fue entonces cuando un sistema de TA neuronal llamado Montreal, ideado en la Universidad de Standford, logró superar con creces numerosos sistemas basados en estadística en un par de lenguas que guarda cierta dificultad en su traducción, inglés-alemán (Kenny, 2022: 39). Tal fue la emoción, que investigadores de Microsoft, que habían estado trabajando en la traducción del chino al inglés, afirmaron que esa nueva tecnología era tan buena como un traductor humano profesional y por lo tanto había llegado a igualar a los humanos (Marking, 2016). Alan Packer, director de Ingeniería y jefe del equipo de Tecnología Lingüística de Facebook, en 2016 dijo que la TAN «*could learn idiomatic expressions and metaphors*» y que «*rather than do a literal translation, find the cultural equivalent in another language*» (Marking, 2016). Estos comentarios no son completamente verdaderos, ya que, aunque el sistema de TAN puede producir una traducción idiomática, esto se debe generalmente a que los datos de los que

ha aprendido contienen cientos o quizá miles de ejemplos de esa misma traducción (Kenny, 2022: 39).

El funcionamiento de los sistemas TAN lo explica de forma clara Kenny (2022). Ella comienza dejando clara la base definiendo lo que es un modelo informático. Es una herramienta digital que crea una representación simplificada de un fenómeno de la vida real. Esta representación permite a científicos, ingenieros y otros profesionales estudiar, predecir y comprender comportamientos complejos. En el campo de la traducción se usa para predecir una frase en la lengua de llegada a partir de una frase en la lengua de partida que no se haya visto antes. Los sistemas de traducción automática neuronal se sustentan en redes neuronales artificiales, que son modelos informáticos inspirados ligeramente en el funcionamiento del cerebro humano (Kenny, 2022: 40). Su entrenamiento se realiza a partir de macrocorpus que contienen pares de segmentos del idioma origen y sus traducciones correspondientes. En términos más simples, se nutre de ingentes memorias de traducción que albergan cientos de miles o, incluso, millones de unidades de traducción. En este sentido, guarda similitud con la tecnología de traducción automática basada en estadística, la cual dominó el campo hasta recientemente (Forcada, 2017: 297). Ejemplos de aplicaciones o webs que utilizan esta tecnología son DeepL, lanzado en agosto de 2017 por Jaroslaw Kutylowski, —en marzo de 2018 lanza DeepL Pro que incorpora la inteligencia artificial a su traductor (DeepL, 2024)— o Google Translate, un traductor automático proporcionado por Google que en 2016 incorporó su sistema de TAN (Traductor de Google, 2024), entre otros.

### 2.1.3. La inteligencia artificial como herramienta de traducción automática

La inteligencia artificial (IA), según Rouhiainen (2018: 17), es «la habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana». Esas actividades son, por ejemplo, razonar, aprender, resolver problemas, reconocer patrones o comprender el lenguaje, entre otros. A la IA también se le conoce con el nombre de *tecnologías cognitivas* (Schatsky et al., 2015).

Aunque la IA no sea un invento reciente, es ahora más que nunca cuando ha llamado la atención del público general dando a conocer todas sus funciones. Una de ellas, la de traducir. Pero ¿qué tipo de traducción realiza? Según Vargas-Sierra (2020: 167) la IA produce una traducción automática neuronal (TAN), que, como explicábamos anteriormente, es una forma de traducción automática basada en el aprendizaje profundo y que ha suscitado un gran interés ámbitos académicos y profesionales. Esta evolución ha generado sentimientos encontrados en los profesionales de diversos ámbitos, en nuestro caso los traductores.

A pesar de los grandes beneficios que puede generar, siempre prevalecen los pensamientos negativos ante lo desconocido y la amenaza de que una máquina pueda reemplazar

a los traductores humanos. Las IA más conocidas y usadas son ChatGPT, un *chatbot* o *bot* conversacional lanzado por OpenAI en 2022 que debe su nombre a las siglas del inglés *Generative Pre-trained Transformer* o Transformador Preentrenado Generativo en español (Diego Olite *et al.*, 2023); y Gemini, lanzado por Google DeepMind durante la conferencia principal de Google I/O de 2023 (Gemini, 2024). Ambas, competidoras, encabezan el mercado.

Dentro de las herramientas de traducción asistida por ordenador, también conocidas como herramientas TAO, ya hay varias que tienen la posibilidad de incorporar la IA a sus sistemas. Se debate sobre si este hecho cambiará el flujo de trabajo del traductor. Algunos expertos, como Leiva Rojo (2018), sostienen que los traductores ya no elaborarán traducciones desde cero, sino que se les relegará a lo que antes se llamaba revisión, corrigiendo los errores de la traducción automática. Ahora esta tarea es conocida como posesición.

## 2.2. La automoción

El mundo de la automoción se puede abarcar desde muchas perspectivas, pero desde los estudios de Traducción e Interpretación no ha recibido abundante atención. Si bien en algunos planes de estudios se trata la traducción de textos técnicos, la automoción solo supone una pequeña parte de los textos abordados. A fecha de hoy, es posible encontrar algunas publicaciones al respecto, como la tesis doctoral de Barba-Redondo (2015) sobre los problemas conceptuales de la traducción técnica de textos de automoción o la publicación de Pérez-Carrasco *et al.* en la que se trata la compilación un corpus técnico bilingüe aplicado a textos de automoción. Sin embargo, no hay estudios sobre como los traductores automáticos traducen este tipo de textos, aunque sí existen muchos diccionarios bilingües especializados como el Automotive Dictionary<sup>1</sup>.

Desde el punto de vista del mercado de la traducción cabe destacar las siguientes observaciones. La European Union of Associations of Translation Companies (EUATC) ha realizado un estudio diferenciando entre el tipo de textos que traducen y el tamaño de los ingresos de la empresa que realiza las traducciones (EUATC, 2019).

<sup>1</sup> Disponible en <https://www.automotivedictionary.net>.

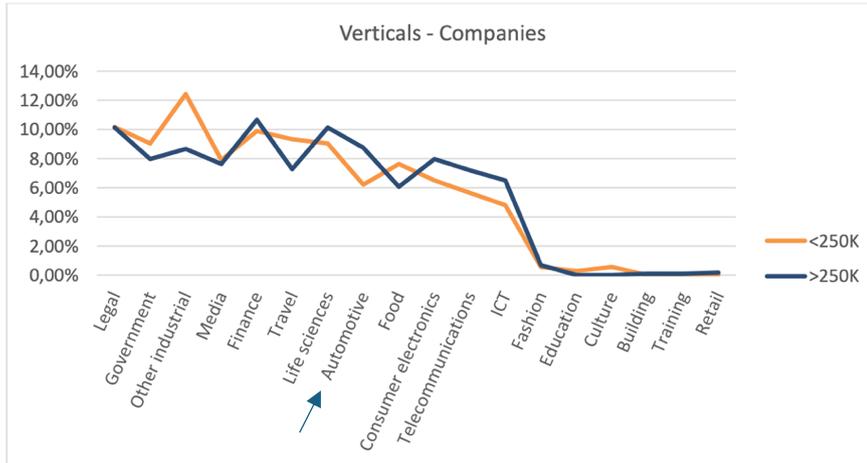


Gráfico 1. Diferencias del mercado por número de ingresos de la empresa (EUATAC, 2019: 8).

En esta gráfica se observa como los encargos de traducción de automoción los realizan con mayor frecuencia las empresas con ingresos superiores a los 250 mil euros anuales (EUATAC, 2019). No obstante, se trata de un ámbito con un peso relevante en ambos casos, tal y como se puede observar en el Gráfico 1. Por otro lado, también podemos concluir que al ser empresas más pequeñas cuentan con recursos limitados y es más probable que recurran al uso de la traducción automática. Por lo que este trabajo aporta unos datos de gran uso para estas empresas.

Sin embargo, a pesar de esta relevancia que tienen los textos de carácter automovilístico y del auge que están experimentando en la actualidad las tecnologías de la traducción, particularmente los sistemas de traducción automática, no hemos hallado estudios de traducción en los que se abarque la incidencia de estos en el mundo de la automoción, así como la calidad de los textos producidos al usar estas herramientas. De igual modo, a pesar del auge sin precedentes de las inteligencias artificiales conversacionales de los últimos años, tampoco hemos hallado estudios al respecto.

La combinación de ambas ramas de conocimiento resulta particularmente relevante en el caso de Soria, Castilla y León. Esto se debe a dos motivos principalmente: por un lado, la automoción tiene un gran peso en la región, puesto que la provincia cuenta con un total de 42 concesionarios en la actualidad, así como numerosas empresas dedicadas a la fabricación de componentes de vehículos (Ficosa, Longwood, Tudor, SumiRiko, Plásticos ABC y HUF España, entre otras) y dos escuderías, BNNO Racing<sup>2</sup> y Automoto Soria<sup>3</sup>, que cuentan con un gran número de pilotos y colaboradores; por el otro, a pesar de que en la capital soriana existe una Facultad de

<sup>2</sup> <https://escuderiabnnoracing.es> (Recuperado el 30 de mayo de 2024).

<sup>3</sup> <https://automoto-soria.com> (Recuperado el 30 de mayo de 2024).

Traducción e Interpretación, es frecuente ver textos traducidos automáticamente y sin posesión (*raw translation*), bien sea por motivos de presupuesto o por la rapidez y aparente sencillez que ofrecen estas herramientas.

Tras explorar los objetos claves del estudio y crear un marco teórico sólido y coherente, procederemos a aplicar la metodología en nuestro análisis para verificar o refutar nuestra hipótesis.

### **3. METODOLOGÍA**

En este capítulo se detallan los pasos realizados para llevar a cabo el análisis del presente trabajo. En primer lugar, se seleccionarán las IA que servirán de traductores automáticos. Seguidamente, se delimitarán y describirán las características del texto origen, y se explicarán las pautas que guiarán el proceso de análisis final.

#### **3.1. Selección de inteligencias artificiales**

Como ya se ha descrito anteriormente, las IA conversacionales ahora más que nunca se usan para todo tipo de tareas, incluida la traducción, motivo por el cual este trabajo se centra en el estudio de las capacidades que tienen las IA para desempeñar esta tarea.

Para seleccionar las IA del estudio, se tendrá en cuenta dos factores que dividen el mercado de la IA: la existencia o no de versiones gratuitas y su popularidad. Se ha tomado la decisión de tener en cuenta estos factores puesto que muchas de estas herramientas no cuentan con una versión gratuita, lo que implica que sus servicios quedan restringidos al pago de una suscripción, algo que no está al alcance de todo el mundo; por otro lado, dada la proliferación de estas IA, muchas de ellas han quedado eclipsadas, por lo que son menos conocidas y es menos probable que un usuario general las utilice. Tras tener en cuenta estos criterios, de entre todas las IA disponibles se han seleccionado Gemini y ChatGPT, pues ambas cuentan con una versión gratuita y se trata de las dos IA más populares en la actualidad.

Como parte de su versión gratuita, ChatGPT nos permite acceder a su versión 3.5, así como a la versión 4.0, pero en esta última con un límite diario o mensual de mensajes, estos límites varían dependiendo de la política de OpenAI en el momento. En sus versiones de pago, esta herramienta cuenta con funcionalidades como la generación de imágenes o el análisis avanzado de datos, dos opciones que, si bien podrían resultar de gran utilidad, no tendremos en cuenta para el presente estudio. De la misma manera, Gemini cuenta con una versión base gratuita y otra de pago, llamada Gemini Advanced, que también permite el acceso a funciones exclusivas.

Ambas herramientas tienen un funcionamiento similar: tras enviar un mensaje en el que se explica la petición que deben cumplir (*prompt*), la IA lo procesará y generará una respuesta. La

adecuación de esta respuesta se verá influenciada por la especificidad y claridad del mensaje inicial, por lo que es recomendable que este sea lo más preciso posible. Además, las IA seleccionadas tienen la capacidad de traducir textos en cualquiera de sus versiones, ya que se basan en los modelos de lengua entrenados (LLM, por sus siglas en inglés) que utiliza para generar los textos de sus respuestas para traducir. Estos modelos son capaces de comprender y generar texto en múltiples idiomas, lo que permite realizar traducciones con precisión y fluidez.

Otra característica que tienen en común ambas inteligencias artificiales es la función que te permite interactuar con sus respuestas y es posible volver a generarlas si estas no se ajustan a la petición, así como darle una retroalimentación positiva o negativa sobre sus respuestas.

Por supuesto, los dos *chatbots* no son completamente iguales. Para iniciar sesión en ChatGPT es preciso crear una cuenta, sin embargo, a Gemini se puede acceder con la cuenta de Google, lo que facilita el acceso a la herramienta. Por otro lado, en ChatGPT se pueden adjuntar archivos desde el dispositivo que se esté usando o vincularlo con Google Drive o Microsoft OneDrive; mientras que Gemini permite a los usuarios adjuntar imágenes y enviar mensajes de audio. Además, en este último, el usuario puede especificar el estilo de respuesta que busca para que esta sea más corta, larga, sencilla, informal o profesional. Adicionalmente, el usuario dispone de diversas opciones para gestionar la respuesta generada, tales como compartirla, exportarla a un documento de Google, redactar un borrador en Gmail o verificar su precisión mediante la función de búsqueda de Google.

### 3.1.1. *Prompt* inicial

Un *prompt*, como se explicaba anteriormente, es un texto en el que se incluyen instrucciones, peticiones o preguntas a las que se espera que la IA de respuesta. Por lo tanto, cuanto más claro y preciso sea el *prompt*, mejor entenderá la IA qué tipo de respuesta debe generar y el contenido que esta debería tener, lo que permite obtener resultados más precisos (Fernández, 2023).

En el presente trabajo, se ha optado por un *prompt* inicial sencillo y breve que se asemejase al que un usuario general sin conocimientos de IA pudiese utilizar. De esta manera, se le solicitó a ambas IA lo siguiente: «Buenos días, Gemini/ChatGPT, soy traductora profesional y me han hecho un encargo para traducir del inglés al español un manual de uso de un Aston Martin. ¿Podrías ayudarme a traducir estos segmentos en formato tabla?».

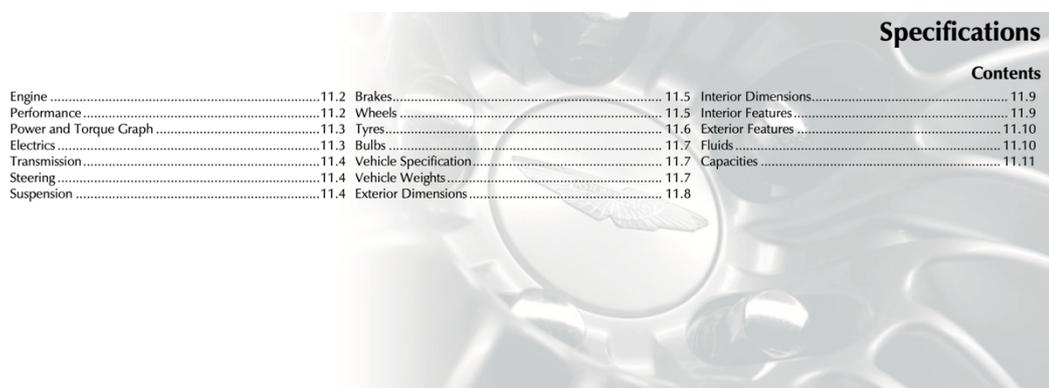
A pesar de lo sencillo y conciso que es el mensaje inicial, este deja clara la tarea a realizar, el género textual del texto de origen y el par de lenguas a utilizar en el trasvase lingüístico, así como la direccionalidad. Además, contiene la información necesaria para que las IA comprendan el grado de profesionalidad requerido, ya que se habla de la profesión de manera explícita.

### 3.2. Selección del texto a analizar

Para poner a prueba la capacidad de traducción de las IA seleccionadas en el ámbito automovilístico se ha optado por el manual de uso del Aston Martin DBS del año 2008, descargado de la página web oficial de Aston Martin<sup>4</sup>, más en concreto las páginas 235, 236 y 237 de este. Se optó por este manual debido a la reputación de la marca y la disponibilidad de diferentes versiones, tanto en inglés como en otros idiomas.

El presente trabajo utilizó un enfoque cualitativo descriptivo, analizando el contenido escrito extraído del manual de usuario. Se compararon las traducciones de IA con la versión original en inglés para evaluar su precisión y fluidez.

Esta marca de vehículos inglesa es un referente en el mercado, ya que sus vehículos se siguen fabricando en Inglaterra, a diferencia de lo que sucede con otras marcas que tienen la central en un país, pero las fábricas en otro con mano de obra más barata. Este coche en especial es conocido por haber aparecido más de una vez en las películas de la saga de *James Bond*. La página web tiene manuales de uso de 31 modelos de la marca Aston Martin y de sus diferentes años de fabricación, este modelo, el DBS, está disponible en 31 idiomas. Podemos deducir que el original es el escrito en inglés por lo comentado anteriormente sobre la procedencia de la marca; aunque esta empresa tenga sucursales por todo el mundo, tiene su fábrica en Silverstone, Inglaterra.



Engine .....	11.2	Brakes .....	11.5	Interior Dimensions .....	11.9
Performance .....	11.2	Wheels .....	11.5	Interior Features .....	11.9
Power and Torque Graph .....	11.3	Tyres .....	11.6	Exterior Features .....	11.10
Electrics .....	11.3	Bulbs .....	11.7	Fluids .....	11.10
Transmission .....	11.4	Vehicle Specification .....	11.7	Capacities .....	11.11
Steering .....	11.4	Vehicle Weights .....	11.7		
Suspension .....	11.4	Exterior Dimensions .....	11.8		

Figura 1. Primera página del manual de usuario de Aston Martin.

<sup>4</sup> <https://www.astonmartin.com/en/owners/owners-guides#results> (Recuperado el 30 de mayo de 2024).

Engine		Performance		
Specifications	All alloy, quad overhead cam 48 valve V12	Compression Ratio	10.7:1	
	Fuel	Recommended 98 RON Super Unleaded for optimum performance. 95 RON minimum.	Ignition	'Coil on Plug' ignition system
	Fuel Delivery System	Multi-point sequential fuel injection	Emission control	Eight Oxygen sensors (four per exhaust branch) Two three-way catalytic converters (one per exhaust branch) Evaporative loss purge
	Capacity	5935 cc	Lubrication	Wet sump pressurised lubrication
	Firing Order	1 - 7 - 5 - 11 - 3 - 9 - 6 - 12 - 2 - 8 - 4 - 10		
	Idle Speed	750 rpm		
	Bore	89.0 mm (3.504 in)		
	Stroke	79.5 mm (3.13 in)		
	Spark Plugs	NGK - PTR7E-13		
	Spark Plug Gap	1.3 mm (0.05 in) ± 0.1 mm (0.004 in)		
		Max Power	380 kW (510 b.h.p.) @ 6500 rpm	
		Max Torque	570 Nm. (420 lb./ft.) @ 5750 rpm	
		Max Speed	300 km/h (186 m.p.h.) (where permitted)	
		0-60 m.p.h.	4.3 seconds	
		0-100 km/h	4.7 seconds	
		Max Engine Speed	7200 r.p.m.	

Figura 2. Segunda página del manual de usuario de Aston Martin.

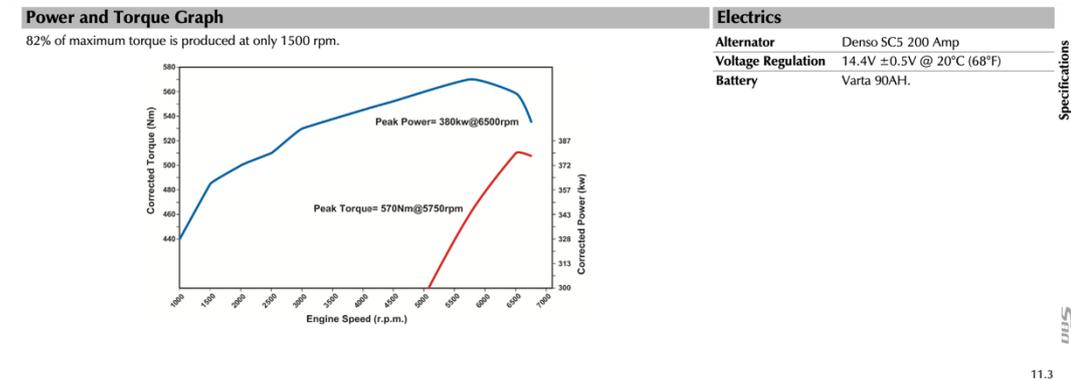


Figura 3. Tercera página del manual de usuario de Aston Martin.

Hablando de la situación comunicativa, vamos a basarnos en el modelo que propone Mondragón (2011), estos son los aspectos importantes para tener en cuenta: el receptor es una persona de habla inglesa dueña de ese vehículo o la persona encargada de repararlo. En el caso de la traducción, el receptor será una persona de habla hispana dueña del vehículo o el responsable de su mantenimiento. El mensaje del texto en cuestión versa sobre las especificaciones técnicas del vehículo Aston Martin DBS. Estas especificaciones abarcan aspectos como el motor, la transmisión, el chasis, la suspensión, los frenos, el sistema eléctrico, el equipamiento interior y exterior, y las dimensiones del vehículo. La información contenida en el manual es crucial para el correcto uso, mantenimiento y reparación del vehículo. Lo cual supone una dificultad en contenido porque se trata de terminología técnica específica y para traducirlo hay que documentarse o tener conocimientos previos. Otra dificultad en este ámbito es el diseño del manual, en la traducción es posible que se necesite modificar la disposición de cierta información. Es importante que la traducción del manual de usuario sea apropiada puesto que la información descrita es relevante para el correcto uso y reparación del modelo DBS específicamente. Visto

desde el punto de la retórica, los manuales de usuario suelen estar divididos en partes, dentro de las cuales hay subsecciones. El texto seleccionado está dividido en diecisiete partes exactamente. En el presente trabajo veremos únicamente la sección de especificaciones, la cual en sí misma está dividida en 19 subsecciones. De las cuales analizaremos las cuatro primeras (*Engine*, *Performance*, *Power and Torque Graph* y *Electrics*), que contienen un total de 74 segmentos, uno por cada oración, los cuales se han dispuesto en una tabla de Excel para su análisis. Cabe destacar, que existe un segmento dedicado únicamente a la información de la gráfica que se puede observar en la Figura 3.

El texto plantea, además, dificultades no solo por cuestiones terminológicas o por las estructuras prototípicas empleadas en los manuales, sino también por el formato de este. Por un lado, la maquetación de cada página presenta diferencias, donde cabe destacar las columnas (Figura 4) presentes en la segunda y tercera página (Figura 2 y Figura 3), que implican una posibilidad de que el contenido a traducir no se identifique de manera apropiada porque los límites de las columnas no son claros.



Figura 4. Muestra de los títulos de las subsecciones del texto de origen.

Podemos observar como la información debajo de cada columna se divide con líneas horizontales que nos ayudarán más adelante para dividir el texto en segmentos. Dicha información aparece en dos columnas distintas sin una delimitación clara (Figura 5) entre la referencia, resaltada en negrita en la primera columna, y la especificación.

<b>Fuel</b>	Recommended 98 RON Super Unleaded for optimum performance. 95 RON minimum.
-------------	--

Figura 5. Ejemplo de subsubsección del texto de origen.

Asimismo, como adelantábamos, hay un segmento que consiste en un gráfico que contiene información en inglés que debe ser traducida (ver Figura 6). En este caso, para analizar las capacidades de las IA seleccionadas, se proporcionará el segmento a traducir en forma de imagen. El resto del texto original se ha introducido en los sistemas de manera individual, teniendo en cuenta para ello los segmentos previamente mencionados.

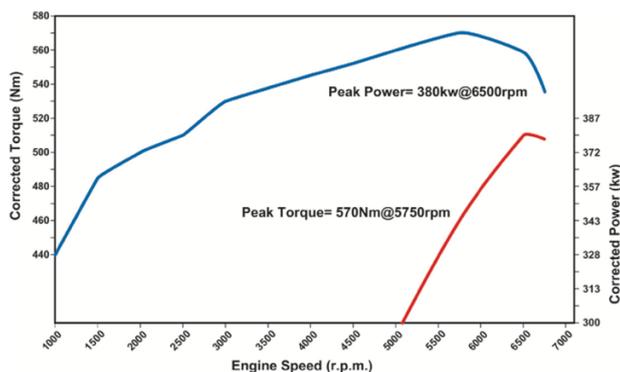


Figura 6. Muestra de la gráfica incluida en el texto de origen.

En anexos se incluye una tabla elaborada mediante una hoja de cálculo de Excel (ver Figura 7) que contiene los 74 segmentos del texto en inglés, además de información relativa a las traducciones. La primera columna corresponde con el texto origen en inglés, mientras que la segunda y tercera son las traducciones de las IA y, por último, la cuarta columna contiene la traducción oficial del texto origen al castellano, obtenida de la web de Aston Martin y la cual se ha utilizado como referencia para analizar los errores hallados. Se han marcado en rojo los errores detectados en las traducciones automáticas y, posteriormente, se clasificaron en función de su tipo.

Cabe destacar, que los segmentos aparecen agrupados de tal manera que todos los elementos relacionados aparezcan juntos. El orden seguido es el siguiente: primera página, sección *Engine*, sección *Performance*, gráfica y sección *Power and Torque Graph* y, por último, en sección *Electrics*.

SEGMENTOS EN	GEMINI	CHATGPT	SEGMENTOS ES
Engine	Motor	Motor	Motor
All alloy, quad overhead cam 48 valve V12	Motor V12 de aluminio con 48 válvulas y <b>cuatro árboles de levas en cabeza</b>	Todo de <b>aleación</b> , árbol de levas cuádruple <b>a la cabeza</b> , 48 válvulas V12	Todo aluminio, cuádruple leva superior, 48 válvulas, 12 cilindros en V
Fuel	Combustible	Combustible	Combustible
Recommended 98 RON Super Unleaded for optimum performance. 95 RON minimum.	Se recomienda gasolina <b>Super Unleaded</b> de 98 octanos para un rendimiento óptimo. Mínimo de 95 octanos.	Se recomienda gasolina sin plomo Súper de <b>98 RON</b> para un rendimiento óptimo. <b>95 RON</b> mínimo.	Se recomienda gasolina Súper sin plomo de 98 octanos para obtener unas prestaciones óptimas. 95 octanos como mínimo.
Fuel Delivery System	Sistema de alimentación de combustible	Sistema de Inyección de Combustible	Sistema de alimentación de combustible
Multi-point sequential fuel injection	Inyección de combustible secuencial multipunto	Inyección de combustible secuencial multipunto	Inyección secuencial multipunto
Capacity	Cilindrada	<b>Capacidad</b>	Cilindrada
5935 cc	<b>5935 cc</b>	<b>5935 cc</b>	5 935 cc
Firing Order	Orden de encendido	Orden de <b>Encendido</b>	Orden de encendido

Figura 7. Muestra de la hoja de cálculo de Excel con los segmentos en inglés, en español y las traducciones.

### 3.3. Parámetros de análisis

Con el objetivo de evaluar el desempeño de cada sistema de IA, se empleará la clasificación de la Multidimensional Quality Metrics Error Typology (MQM Council, 2024), la cual ha sido actualizada en marzo de 2024. Este marco conceptual permite describir y definir errores para analizar la calidad de un texto traducido e identificar problemas específicos que puedan afectar a la precisión y a la fluidez de la traducción.

El modelo MQM contiene ocho categorías: siete de ellas conforman el núcleo del modelo de evaluación (*Accuracy*, *Linguistic conventions*, *Locale conventions*, *Terminology*, *Style*, *Audience appropriateness*, *Design and markup*), mientras que la octava (*Custom*) se considera adicional, ya que proporciona una amplia gama de tipos de error más detallados que pueden utilizarse cuando la corrección requiera una mayor precisión. El esquema ilustrado en la Figura 8 muestra la tipología de errores de MQM. Además, cabe mencionar que cada categoría consta de subtipos de error más específicos:

- *Accuracy* contiene siete subdivisiones: traducción errónea, sobretraducción, infratraducción, adición, omisión, no traducir (DNT, por sus siglas en inglés) y sin traducir. Se trata de los errores que se producen cuando el texto meta no representa fielmente el contenido proposicional del texto origen, ya sea por distorsión, traducción errónea, omisión o adición al mensaje original.

- *Linguistic conventions* contiene cinco subdivisiones: gramática, puntuación, ortografía, ininteligibilidad y codificación de caracteres. Se centra en los errores relacionados con la forma lingüística del texto.

- *Terminology* incluye tres subdivisiones: incoherente con el recurso terminológico, uso incoherente de la terminología e inclusión de términos incorrectos en el texto meta que no son equivalentes del término correspondiente en el texto origen.

- *Style* incluye siete subdivisiones: el estilo organizativo, el estilo de terceros, la incoherencia con la referencia externa, el registro, el estilo torpe, el estilo poco idiomático y el estilo incoherente. Esta categoría se refiere a los errores que son gramaticalmente aceptables, pero son inadecuados porque se desvían del estilo lingüístico o de las guías de estilo organizativo inadecuadas.

- *Audience appropriateness* contiene una única subdivisión: la referencia cultural específica. En esta categoría se abordan los errores derivados del uso de contenidos en el producto de traducción que no son válidos o son inapropiados para el público destinatario.

- *Locale conventions* cuenta con ocho secciones: formato de fecha, número, dirección, número de teléfono, moneda, medidas y atajos. Son las cuestiones relacionadas con el contenido específico del lugar en el que se da un texto concreto.

- *Design and markup* cuenta con seis secciones: gráficos y tablas, hipervínculos, formato de caracteres, falta de texto, cortes o expansiones de palabras y etiquetas. Estos son los aspectos relacionados con el diseño físico o la maquetación de un producto de traducción.

- *Custom*: En esta categoría puede incluirse cualquier otro aspecto observado o sugerido por el corrector.

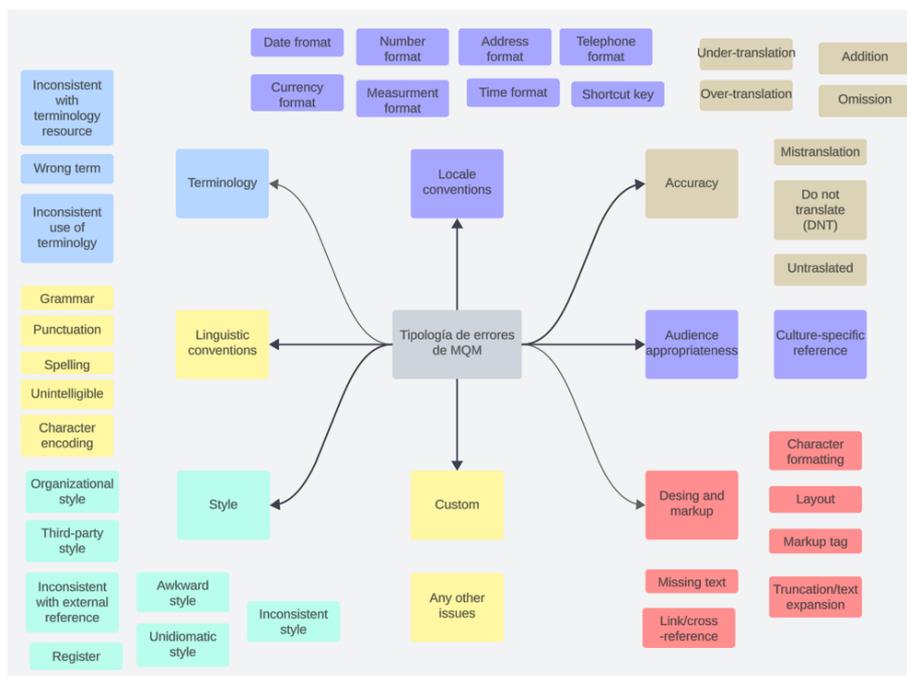


Figura 8. Mapa conceptual del modelo MQM (MQM Council, 2024).

En el presente estudio, se implementó un método de evaluación indirecto, en el que un corrector se encarga de evaluar la calidad de la traducción. Este tipo de métodos de evaluación, comúnmente utilizados para valorar la precisión y fluidez de las traducciones tanto humanas como automáticas, se basa en la comparación del texto original con el texto traducido o con la referencia de traducción (Chatzikoumi, 2020). La elección de la tipología de MQM frente a otros enfoques analíticos existentes se justifica porque la tipología MQM se caracteriza por su flexibilidad y usabilidad (Lommel y Melby, 2018). Es decir, el marco puede ajustarse de manera que sirva al propósito del análisis y dé cuenta de las necesidades específicas requeridas. Además, cabe destacar que la tipología MQM puede aplicarse tanto a traducciones profesionales como a resultados de TA, es decir, la métrica está diseñada para evaluar el producto de traducción independientemente de cómo se genere el texto meta.

Es importante aclarar el sistema que se ha seguido para realizar las correcciones. Como ya se ha explicado anteriormente, se ha marcado cada error en rojo, marcando en la fila de errores la denominación del error. Para que en la gráfica se viese mejor representado, se ha decantado por

hacer el recuento de errores por categorías de MQM, los cuales se ven nombrados en la parte inferior de cada gráfico. A continuación, veremos cómo se ha llevado a cabo el análisis según esta tipología.

## 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Una vez se concluyó el proceso de traducción, se procedió a analizar los datos. Como se adelantaba en el desarrollo de los objetivos (ver apartados 1.1. y 1.2.), este análisis pretende determinar si las IA seleccionadas son capaces de producir traducciones comparables a las realizadas por profesionales.

Con este propósito en mente, el análisis se dividió en dos fases: una primera en la que se realizó el conteo de los errores y se agruparon en función de su categoría y una segunda en la que se contabilizaron y analizaron desde la perspectiva de los sistemas de IA empleados.

En el presente trabajo los datos obtenidos de estas dos fases se muestran en primer lugar divididos por sistema de IA, haciendo hincapié en los errores más comunes de cada uno, así como en los segmentos que no presentan errores; en segundo lugar, se hará una comparativa de los resultados obtenidos en ambos casos para evaluar las diferencias en el rendimiento que han presentado los sistemas.

A continuación, se recogen los resultados obtenidos del análisis de los setenta y cuatro segmentos, presentados siguiendo el orden arriba propuesto.

### 4.1. Resultados por sistema inteligencia artificial

Después de marcar todos los errores encontrados y categorizarlos según MQM, procedemos a describir los que han sido los errores más frecuentes en cada sistema de IA. Junto a una leyenda en la parte inferior que recoge la denominación de los errores cometidos.

Dentro de la tipología de MQM, que comprende ocho categorías en total, se han aplicado solo cuatro de ellas: *Accuracy*, *Terminology*, *Linguistic conventions* y *Locale conventions*. Las otras categorías no se han utilizado en este contexto específico.

#### 4.1.1. Gemini

Tras identificar los errores cometidos por Gemini, procedemos a clasificarlos según su tipología. En el siguiente gráfico se ven representados los resultados obtenidos tras analizar los errores de la inteligencia artificial de Google.

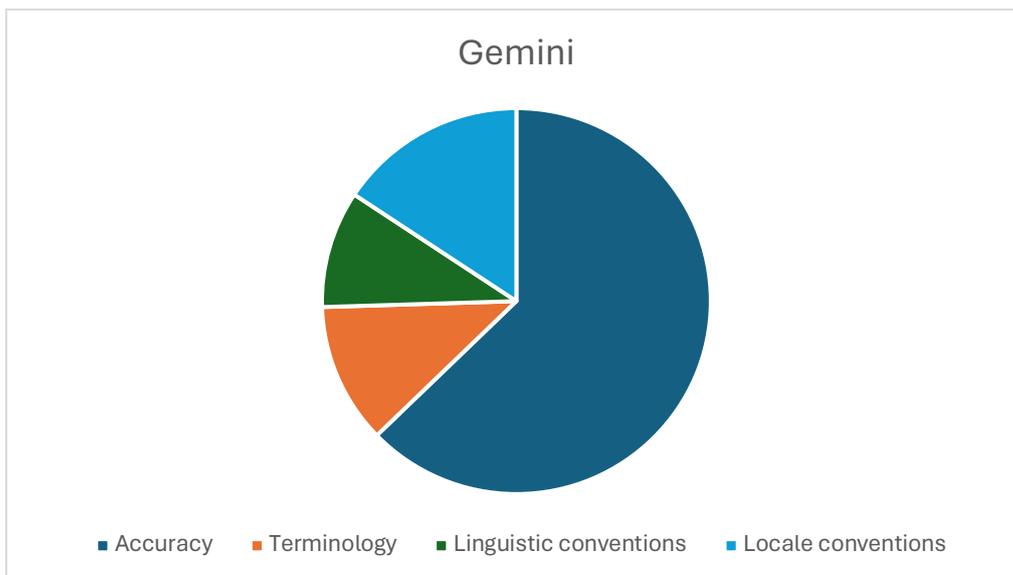


Gráfico 2. Errores de Gemini.

Gemini cometió un total de 32 errores de *Accuracy*. En esta área entran las omisiones, donde Gemini se saltó el índice, 21 segmentos, y la parte final del texto, 4 segmentos, tras pedirle que tradujese lo que faltaba, no realizó ningún cambio. Esto ha supuesto el 63 % de los fallos cometidos por Gemini.

En *Terminology* se tienen en cuenta los fallos de términos no adecuados o incorrectos. En esta categoría solo se han registrado 6 fallos, como, por ejemplo, usar el término «ramal» en vez de «tubo» al referirse al escape; estos errores representan el 12 % del total de errores.

Por otro lado, en *Linguistic conventions* se contemplan los errores de ortografía, puntuación y gramática, donde solo cometió 5 errores como, por ejemplo, el número de referencia del tipo de bujías, «NGK – PTR7E-13», que ha de ser igual en ambos idiomas y, al traducirlo, había cambiado una letra, «NGK – PIR7E-13», y que supusieron un 10 % del total de errores. Por su parte, las *Locale conventions* amparan los errores de formato de número, como las cifras de más de cuatro dígitos separadas por un punto o sin separación; en esta categoría, Gemini presentó ocho fallos, todos ellos causados por no separar las cifras, que representan un 16 % de los errores totales.

Por último, es necesario comentar de manera aislada lo sucedido con relación a la traducción del gráfico, pues presentó resultados inesperados. Como se explicaba, Gemini es capaz de procesar imágenes, pero no es capaz de traducirlas y devolver el resultado en forma de imagen, por lo que utiliza tecnología OCR para reconocer los caracteres en la imagen y así poder traducirlos una vez que el contenido se ha transformado en texto plano.

Además, no solo proporciona una traducción de los datos que aparecían en la imagen con el TO, sino que también aporta una interpretación de la tabla en ambos idiomas y una explicación de lo que significan los datos. En este caso concreto, no extrajo todo el texto de la imagen dejando

tres frases sin traducir. Además de los fallos subrayados en la Figura 9, que son errores de formato de número.

**Spanish:**

El gráfico muestra la potencia máxima y el par máximo del Aston Martin Vanquish S. Las revoluciones del motor se muestran en el eje horizontal y la potencia y el par se muestran en el eje vertical.

- **Potencia máxima:** La potencia máxima del motor es de 380 kilovatios (510 caballos de fuerza) a 6.500 revoluciones por minuto (rpm).
- **Par máximo:** El par máximo del motor es de 570 Newton metros (420 libras-pie) a 5.750 rpm.

El gráfico también muestra la potencia y el par corregidos. La potencia y el par corregidos son medidas que tienen en cuenta los efectos de la temperatura y la presión del aire en el rendimiento del motor. La potencia y el par corregidos son más altos que la potencia y el par no corregidos, especialmente a bajas y altas revoluciones del motor.

Figura 9. Traducción de Gemini del gráfico.

#### 4.1.2. ChatGPT

Tras identificar los errores cometidos por ChatGPT, procedemos a clasificarlos según su tipología. Este gráfico corresponde al porcentaje y número de errores detectados en la traducción automática obtenida de la inteligencia artificial ChatGPT:

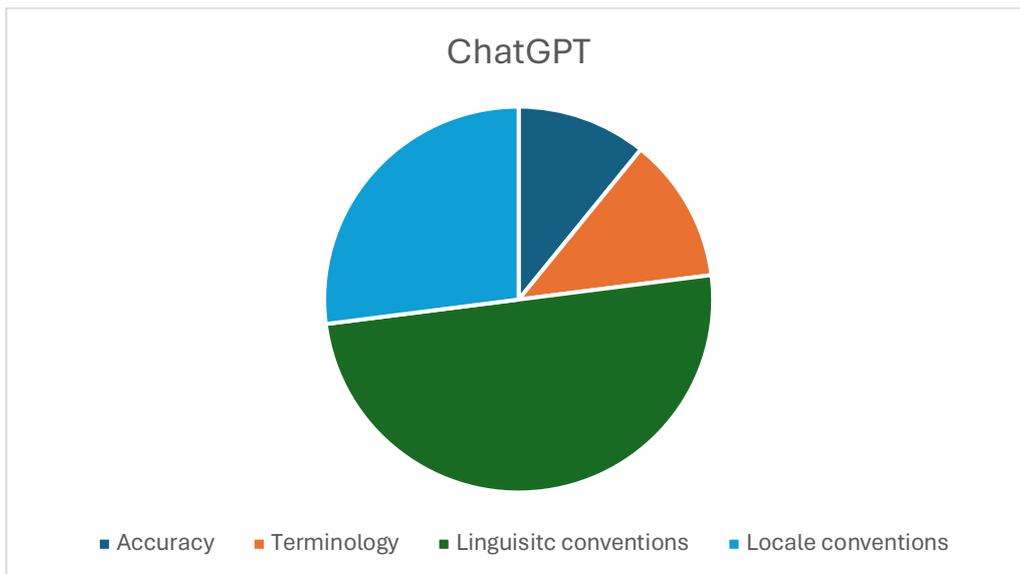


Gráfico 3. Errores de ChatGPT.

Siguiendo la estructura del apartado anterior, ChatGPT tan solo cometió 8 fallos en la categoría *Accuracy*. Entre los errores encontramos, por ejemplo, el dejar sin traducir el término «RON», cuyo equivalente sería «octanos». Sin embargo, no cometió ninguna omisión.

Por otro lado, están los fallos de *Terminology*, con un total de 9 fallos, como es el caso de la traducción «a la cabeza», un calco del inglés «*overhead*», que dista mucho del equivalente real «superior». *Linguistic conventions*, por otro lado, constituye la categoría en la que más fallos se han detectado con 37 fallos en total. La mitad de estos errores se deben a la inclusión de puntos después de cada abreviatura o entre las letras de las abreviaturas. La otra mitad corresponde a la influencia del inglés en la redacción, donde se mantuvo la primera letra de cada palabra en los títulos en mayúscula y realizar calcos del inglés. Además, dentro de las *Locale conventions*, en las que se han contabilizado un total de 20 fallos, vemos errores relacionados con el formato de números, como los decimales separados con un punto en vez de una coma o la separación de las cifras de más de cuatro dígitos mediante el uso de un punto o sin espacio indivisible.

Finalmente, el gráfico se incorporó a la conversación una vez se hubo completado la traducción del resto del TO. Este, como se comentaba anteriormente, se añadió como una imagen y el resultado obtenido se presenta en la Figura 10. En este caso, la inteligencia artificial extrajo el texto de la imagen y lo tradujo. No obstante, no se generó una nueva imagen traducida, ya que la generación de imágenes forma parte de las funciones de las versiones de pago, y tampoco se proporcionaron explicaciones o interpretaciones adicionales sobre la tabla como había hecho Gemini. Cabe destacar que también hubo fallos en la traducción obtenida de la tabla que están marcados en la siguiente Figura 10.

Torque Corregido (Nm) - Corrected Torque (Nm)  
Potencia Corregida (kW) - Corrected Power (kW)  
Velocidad del Motor (r.p.m.) - Engine Speed (r.p.m.)  
Potencia Máxima = 380 kW @ 6500 r.p.m. - Peak Power = 380 kW @ 6500 rpm  
Par Máximo = 570 Nm @ 5750 r.p.m. - Peak Torque = 570 Nm @ 5750 rpm

Figura 10. Traducción de ChatGPT del gráfico.

## 4.2. Comparación de resultados

Una vez comentados los resultados de manera individual, es necesario compararlos entre sí para, a continuación, poner en perspectiva los hallazgos y poder determinar las similitudes y diferencias entre ambos. Este gráfico recoge el total de errores cometidos por los dos sistemas de IA. Ambas IA cometieron fallos en las mismas áreas, pero en diferente cantidad.

Como vemos en el Gráfico 4, de un total de 74 errores detectados, los dos mayores grupos los constituyen los 40 errores de *Accuracy* (32 %) y los 42 errores de *Linguistic conventions* (34 %). Los errores restantes se distribuyen de la siguiente manera: 28 errores en la categoría de *Locale Conventions*, representando el 22 %, y 15 errores en la categoría de *Terminology*, constituyendo el 12 % restante.

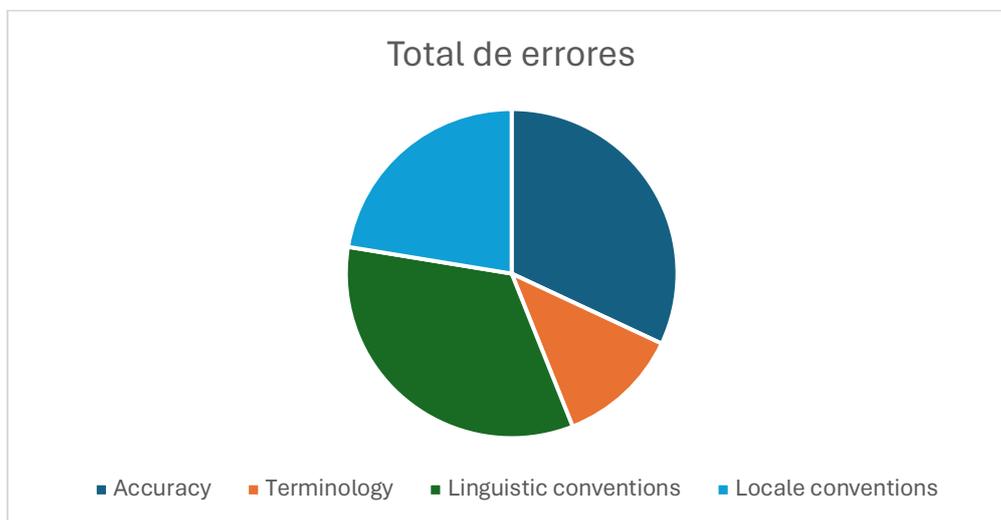


Gráfico 4. Errores totales de ambas IA.

Durante el análisis de errores de las dos inteligencias artificiales seleccionadas, se ha visto que, por un lado, la traducción realizada por Gemini es más precisa con los términos técnicos, mientras que ChatGPT comete varios calcos del inglés. Además, Gemini hace un uso correcto de las comas en los decimales, a diferencia de lo que sucede en las traducciones de ChatGPT, donde se siguen las convenciones de puntuación del inglés, es decir, utiliza puntos para separar los decimales, lo cual no sigue las reglas del castellano.

Por otro lado, cabe recalcar que Gemini comete muchas omisiones y, cuando se le pedía que volviese a traducir la parte omitida, no realizaba ningún cambio. Esto es algo que no se ha observado en los resultados proporcionados por ChatGPT, pues ha traducido todos los segmentos propuestos. Es importante destacar este aspecto, ya que entregar al cliente una traducción con omisiones es un error grave. Desde el punto de vista textual, una omisión en la traducción puede conllevar problemas significativos de comprensión.

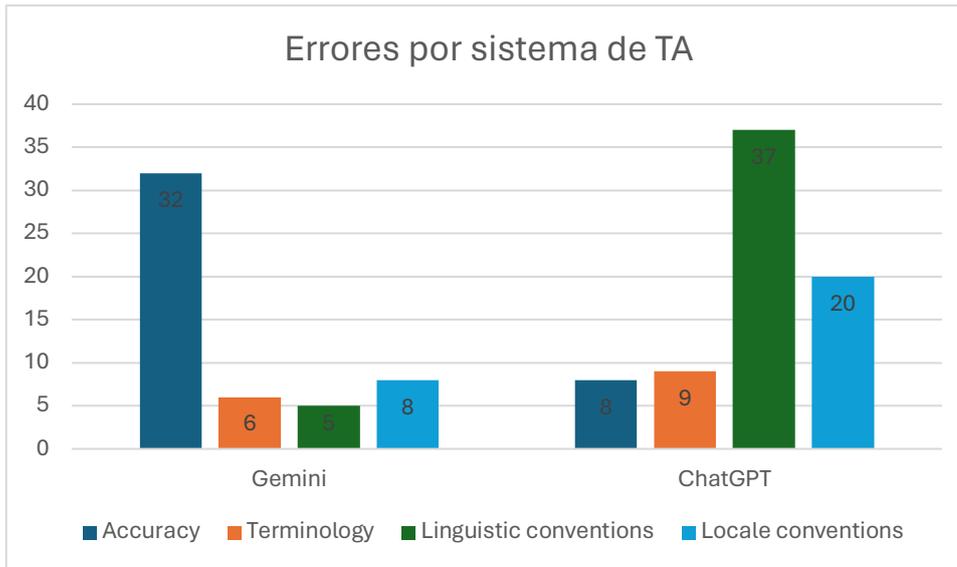


Gráfico 5. Errores por sistema de IA.

## 5. CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado, hemos tenido la oportunidad de aplicar y poner en práctica diversas competencias y habilidades, lo cual nos ha permitido alcanzar los objetivos planteados. La realización de este proyecto ha exigido la comprensión profunda de los fundamentos teóricos de la literatura previa, el desarrollo de una metodología de análisis rigurosa, la extracción y análisis de datos a partir de una muestra representativa, y la capacidad de sintetizar y presentar la información de manera clara, concisa y precisa.

Tras un análisis exhaustivo, hemos identificado diversas tipologías de errores que, en esencia, afectan a la precisión, las convenciones lingüísticas y locales, y la terminología del texto traducido. Si bien ambos sistemas de IA generan resultados con errores de traducción, estos representan un punto de partida adecuado para realizar una posesición rápida o completa del documento. En este sentido, podemos afirmar que estas herramientas son de gran utilidad para los traductores profesionales, ya que su empleo conlleva una mejora en la productividad y, por ende, en el rendimiento. Sin embargo, es importante destacar que el incremento en la productividad y la mejora en el rendimiento variarán en función del sistema elegido. A pesar de que ambos se basan en redes neuronales, el análisis de los errores cometidos revela que Gemini es el sistema de IA que presenta una menor cantidad de errores y ofrece una mayor calidad a la hora de traducir textos de carácter automovilístico, acercándose más a los estándares de traducción humana.

En cuanto al análisis que hemos llevado a cabo, delimitamos unas tipologías de errores sencillas. La clasificación realizada revela que la mayor parte de los errores que cometen estos sistemas de IA tienen que ver con las convenciones lingüísticas, concretamente con los errores de gramática y de tipografía, así como con la puntuación incorrecta y la inteligibilidad o utilización de las mayúsculas. No obstante, es importante destacar que, en general, estos errores no interfieren en el proceso de comunicación de una manera significativa, pero sí interfieren en la apariencia del texto. Por lo tanto, aunque Gemini es el sistema más preciso, ChatGPT puede considerarse también una herramienta muy útil en este ámbito, si bien teniendo en cuenta que el proceso de posesición va a ser mayor.

Con el presente trabajo, queda patente que, aunque estas herramientas pueden ser muy útiles en el proceso traductor, es necesario tener conocimientos suficientes para solventar los posibles errores que surgen. Por ello, resulta importante la introducción de la traducción automática y la posesición en la formación de traductores, para que estos sean capaces de reaccionar en consecuencia a los errores que estas cometen y puedan mejorar su eficacia y productividad sin que ello conlleve una disminución de la calidad.

Los resultados aquí presentados, no obstante, están condicionados por una muestra de análisis muy limitada, por lo que sería necesario ampliar la investigación en el futuro. La metodología utilizada es adaptable y podría aplicarse a otras disciplinas y lenguas, algo que

permitiría evaluar las herramientas empleadas de una forma más precisa. Además, dado que la tecnología está en constante evolución, futuras investigaciones podrían obtener resultados diferentes, permitiendo evaluar la evolución de la calidad de las traducciones llevadas a cabo por las inteligencias artificiales.

No obstante, los resultados muestran que, a pesar de los errores hallados, principalmente lingüísticos y terminológicos —los cuales hacen que usar los resultados sin modificaciones, tal y como haría un usuario general, no sea recomendable—, en la actualidad estas herramientas podrían suponer un apoyo para el traductor profesional de cara a optimizar la productividad, siempre teniendo en cuenta que un trabajo de posesición sería crucial para garantizar la calidad final. A pesar de su potencial, la traducción de las inteligencias artificiales no puede reemplazar al traductor profesional, cuya intervención es indispensable para la precisión, fluidez y adecuación cultural de las traducciones. La formación en traducción automática y posesición para traductores es fundamental para afrontar los retos y oportunidades de este nuevo panorama en la industria de la traducción.

## 6. REFERENCIAS

- BARBA-REDONDO, I. (2015). *Problemas conceptuales en la traducción técnica: textos de automoción* [Tesis Doctoral]. RiUMA: Universidad de Málaga. Disponible en <http://hdl.handle.net/10630/12454>.
- BENTIVOGLI, L.; BISAZZA, A.; CETTOLO, M. y FEDERICO, M. (2016). *Neural versus Phrase-Based Machine Translation quality: A case study*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1608.04631>
- BERNER, S. (2002). *Lost in Translation: Cross-lingual Communication, and Virtual Academic Communities*. Disponible en <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b0ae4c710b8322e882f4286aebffa7ba39fc6767>
- CHATZIKOUMI, E. (2020). How to evaluate machine translation: A review of automated and human metrics. *Natural Language Engineering*, 26(2), 137-161. <https://doi.org/10.1017/S1351324919000469>
- DEEPL (s.f.). *Información de DeepL para prensa | Batiendo récords*. (n.d.). Disponible en [https://static.deepl.com/files/press/companyProfile\\_ES.pdf](https://static.deepl.com/files/press/companyProfile_ES.pdf)
- DÍAZ PRIETO, P. (2012). Luces y sombras en los 75 años de traducción automática. En J. J. LANERO y J. L. CHAMOSA (Eds.), *Lengua, traducción, recepción en honor de Julio César Santoyo*, (pp. 139-175). León: Universidad de León, Área de Publicaciones. Disponible en <http://hdl.handle.net/10612/4712>
- DIEGO OLITE, F. M.; MORALES SUÁREZ, I. R y VIDAL LEDO, M. J. (2023). Chat GPT: origen, evolución, retos e impactos en la educación. *Educación Médica Superior*, 37(2). Recuperado de <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3876/1508>
- EUATC (2019). *2019 Language Industry Survey – Expectations and Concerns of the European Language Industry*. Disponible en <https://euatc.org/wp-content/uploads/2019/11/2019-Language-Industry-Survey-Report.pdf>
- FERNÁNDEZ, Y. (2023, 14 de septiembre). *Qué es un prompt y por qué son tan importantes para usar la inteligencia artificial*. Xataka. Disponible en <https://www.xataka.com/basics/que-prompt-que-importantes-para-usar-inteligencia-artificial>.
- FORCADA, M. L. (2017). Making sense of neural machine translation. *Translation Spaces* 6(2): (pp. 291-309). Disponible en <https://doi.org/10.1075/ts.6.2.06for>
- Gemini (modelo de lenguaje). (2024, 24 de abril). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Disponible en [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gemini\\_\(modelo\\_de\\_lenguaje\)&oldid=159668816](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gemini_(modelo_de_lenguaje)&oldid=159668816).
- HERNÁNDEZ MERCEDES, P. (2002). En torno a la traducción automática. *Cervantes*, 2, 101-116. Disponible en [http://www.infoamerica.org/documentos\\_pdf/bar07.pdf](http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/bar07.pdf).

- HUTCHINS, W. J. (2010). Machine translation: a concise history. En C. SIN-WAI (Ed.), *Special issue: The teaching of computer-aided translation*, (pp. 29-70). Hong Kong: Chinese University of Hong Kong. Disponible en <http://www.hutchinsweb.me.uk/CUHK-2006.pdf>.
- KENNY, D. (2022). *Machine translation for everyone: Empowering users in the age of artificial intelligence*. Language Science Press. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6653406>
- LEIVA ROJO, J. (2018). Aspects of Human Translation: The Current Situation and an Emerging Trend. *Hermēneus. Revista de Traducción e Interpretación* (20), 257–294. <https://doi.org/10.24197/her.20.2018.257-294>
- LOMMEL, A. y MELBY, A. K. (2018). Tutorial: MQM-DQF: A good marriage (Translation quality for the 21st Century). En *Proceedings of the 13th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas (Volume 2: User Track)*. Disponible en <https://aclanthology.org/W18-1925.pdf>
- MACÍAS, L. P. (2017). *Análisis de las percepciones en torno a la práctica de la posesición en el sector profesional de la traducción en España* [Tesis Doctoral]. RIO: Universidad Pablo de Olavide. Disponible en <https://www.upo.es/rio>
- MARKING, M. (2016). *Facebook says Statistical Machine Translation has reached end of life*. Disponible en <https://slator.com/facebook-says-statistical-machine-translation-has-reached-end-of-life>
- MONDRAGÓN, G. H. (2011). Situación comunicativa. *Portal Académico del CCH, UNAM*. Disponible en <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid1/unidad2/distintosDestinatarios/situacionComunicativa>
- MQM COUNCIL (2024). *MQM-Core Error Typology*. Disponible en <https://themqm.org/downloads/>.
- OXFORD ENGLISH DICTIONARY (s.f.). *Oxford English Dictionary* “machine translation (n.),” Recuperado el 13 de mayo de 2024 de <https://doi.org/10.1093/OED/7733287643>
- PÉREZ-CARRASCO, M. y SEGHIRI, M. (2020). Motocor: compilación de un corpus técnico paralelo bilingüe (inglés-español) y su aplicación en la traducción directa de un texto sobre automoción. *Anales de Lingüística*, (5), 123-148. Disponible en <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/analeslinguistica/article/view/4592>.
- ROUHIAINEN, L. (2018). *Inteligencia artificial*. Madrid: Alienta Editorial. Disponible en [https://planetadelibrosec0.cdnstatics.com/libros\\_contenido\\_extra/40/39308\\_Inteligencia\\_a\\_artificial.pdf](https://planetadelibrosec0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/40/39308_Inteligencia_a_artificial.pdf).
- SCHATSKY, D.; CRAIG, M. y GURUMURTHY, R. (2015). Cognitive technologies: The real opportunities for business. *Deloitte Review*, 16. Disponible en <https://bit.ly/2MCfY44>
- TAUS (2017). Translation Automation Timeline. *TAUS. Enabling Better Translation*. Disponible en <https://www.taus.net/academy/timelines/translation-automation-timeline>.
- Traductor de Google. (2024). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Disponible en [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Traductor\\_de\\_Google&oldid=159419534](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Traductor_de_Google&oldid=159419534).

- VARGAS-SIERRA, C. (2020). La estación de trabajo del traductor en la era de la inteligencia artificial. Hacia la traducción asistida por conocimiento. *Pragmalingüística*, (28), 166–187. <https://doi.org/10.25267/Pragmalinguistica.2020.i28.09>.
- VIEIRA, L. N. (2019). Post-Editing of Machine Translation. *The Routledge handbook of translation and technology*, (pp. 373-394). Routledge: Londres. <https://doi.org/10.4324/9781315311258>
- ZHANG, X. (2024). Translation and Technology. En C. SIN-WAI, M. KIN-WAH y L. S. MING (Eds.), *Routledge Encyclopedia of Technology and the Humanities* (pp. 342–355). Routledge: Londres. <https://doi.org/10.4324/9781003195269>.

## 7. ANEXO

En el enlace a continuación presentado se puede encontrar el documento de Microsoft Excel que se describía en el apartado 3.2. *Selección del texto a analizar* (ver Figura 7) y que ha sido utilizado para llevar a cabo el análisis en el que se basa el presente Trabajo de Fin de Grado: [https://uvaes-my.sharepoint.com/:x/g/personal/marlen\\_konzet\\_estudiantes\\_uva\\_es/EVajtxcK6ZhEvOJQvhg2malBzbLriSkXAJ3kAMhBwCdNeg?e=Mc9Aw3](https://uvaes-my.sharepoint.com/:x/g/personal/marlen_konzet_estudiantes_uva_es/EVajtxcK6ZhEvOJQvhg2malBzbLriSkXAJ3kAMhBwCdNeg?e=Mc9Aw3)