

Innovación docente y competencias tecnológicas en Traducción: Inteligencia artificial y gestión corporativa

**Dr.^a M^a Luisa Romana García y
Dr.^a Blanca Hernández Pardo**
Universidad Pontificia Comillas

Palabras Clave

Inteligencia artificial, innovación docente, Traducción económica, Informática aplicada a la traducción, gestión de textos especializados, traducción automática, traducción artificial, revisión de textos, Power Platform, análisis de métricas MQM.

Resumen

La traducción se encuentra entre las actividades económicas más transformadas por los procesos de automatización; ello hace necesario incluir nuevas competencias tecnológicas en la formación. La gestión lingüística se ha constituido como nueva profesión debido al rápido desarrollo de aplicaciones basadas en el procesamiento del lenguaje natural y, en concreto, de la traducción artificial. Con estas circunstancias en mente, dentro de un proyecto previo de innovación docente (Traducistán) en el Grado de Traducción e Interpretación (Universidad Pontificia Comillas), se ha realizado un ejercicio práctico en las asignaturas Traducción económica inglés – español e Informática aplicada a la traducción, para incluir nuevas competencias digitales relacionadas con la inteligencia artificial. El ejercicio ha consistido en un proyecto de gestión de textos financieros especializados sometidos a traducción automática y a los correspondientes procesos de gestión empresarial para el uso de los textos en la vida económica y corporativa. Las competencias cubiertas son la pretraducción, posedición, revisión, métricas por MQM y medición de distancia de Levenshtein. Los resultados del ejercicio piloto se han publicado en Traducistán. En la siguiente fase se pretende seguir desarrollando esta estructura mediante la inclusión del manejo de herramientas de gestión empresarial tales como Power Platform[®] de Microsoft (concretamente, Power BI[®]), que permitan la maquetación y publicación de resultados cuantitativos. Con todo ello se pretende exponer al alumnado a una primera aproximación al trabajo multilingüístico de gestión de datos procesados con inteligencia artificial, que va mucho más allá de la traducción o maquetación de textos en el sentido tradicional.

Keywords

Artificial Intelligence, Innovation Project, Economic Translation, IT Applied to Translation, management of specialized texts, Automatic Translation, Artificial Translation, Proofreading, Power Platform, MQM metrics measurements.

Abstract

Translation is among the economic activities most transformed by automation processes; it is therefore quite urgent to include new technological skills in academical training. Language management has become a new profession due to the growing development of applications based on natural language processing and, in particular, artificial translation. With these circumstances in mind, within a previous innovation project (Traducistán) in the Degree in Translation and Interpreting Studies (Universidad Pontificia Comillas), a practical exercise has been carried out in the subjects English-Spanish Economic Translation and IT Applied to Translation, with the aim of including new digital skills related to artificial intelligence. The exercise consisted of a project for the management of specialized financial texts subjected to automatic translation and the relevant business management processes for economic and corporate life. The skills covered are pre-translation, post-editing, proofreading, MQM metrics and Levenshtein distance measurement. The results have been published on the Traducistán website. In the next phase we intend to further develop this structure by including the use of business management tools such as Microsoft's Power Platform[®] (specifically, Power BI), which will allow the layout and publication of quantitative results. The aim is to introduce students to the actual professional multilingual text management as it is nowadays understood, which goes far beyond translation as such.

1. Introducción

La actividad profesional de traducción ha experimentado un giro radical debido al desarrollo tecnológico y a la digitalización de la economía. Diversos autores claman por que la enseñanza se adapte a esta realidad (entre otros muchos, Pym y Torres-Simón, 2021; Doherty y Moorkens, 2013; Rico, 2017; Barceló y García, 2016; Lizenberg, 2015; Oliver y Climent, 2008; Presas, 2008).

La evolución del mercado nos obliga a contemplar no solamente la traducción, sino la gestión de la comunicación multilingüe, que tiene como base la traducción artificial. Así lo manifiestan trabajos tales como Pym y Torres-Simón (2020), Rico (2017), Pym (2013) u Oliver y Climent (2008). Hasta ahora se ha trabajado partiendo de la necesidad de traducir para salvar una distancia lingüística que imposibilita la comprensión de los mensajes a los hablantes de otras lenguas. Con la traducción artificial se elimina la barrera comercial del alto coste, con la consiguiente aparición de una nueva especialidad profesional, puesto que sigue siendo inviable prescindir de la intervención humana, aunque solamente sea para decidir qué originales se traducirán y cuáles se someterán a un mero procesamiento multilingüe.

Estos nuevos sistemas de procesamiento automático descansan en lo que Yus Ramos (2010) denomina «ciberpragmática»: la capacidad de emplear la inferencia para compensar las deficiencias comunicativas del lenguaje, como ocurre por ejemplo en el caso de los asistentes virtuales. Con ello, el experto deberá ser capaz de calibrar hasta qué punto llevan las operaciones de contextualización pragmática que actúan en la mente del receptor y, en consecuencia, qué grado de procesamiento automatizado necesitará cada encargo.

Para emprender esta llamada «alfabetización digital» (Lankshear y Knobel, 2011; Lara, 2012), es preciso que el alumnado reciba la formación necesaria para enfrentarse a un mundo radicalmente transformado por la traducción artificial (Melby y Hague, 2019: 205); la Fédération Internationale des Traducteurs o FIT (2017) habla en términos muy genéricos de una nueva función de «asesoría de servicios lingüísticos» (*language-services advisors* o *LSAs*). Bawa-Mason (2018: 72), prevé un proceso de transformación continua desde hoy hasta que se cumpla la profecía de Kurzweil (2005) («singularidad» en el que la inteligencia artificial supere todas las capacidades humanas), en torno al año 2050. Ya puede constatarse la ingente variedad de nuevas denominaciones en las actividades profesionales relacionadas con las lenguas (cf. Bond, 2018). Así pues, las personas

profesionales del multilingüismo se convertirán en asesoras, administradoras o gestoras de la comunicación. Se trata de lo que Rico (2017) denomina «nueva actividad traductora» y Pym y Torres-Simón (2021), «uso social masivo de la traducción automática».

Es pues necesario hablar no solamente de traducción, sino sobre todo de gestión documental, aplicada a las situaciones de convivencia entre lenguas humanas. Según Cámara de la Fuente (2006, 78) la traducción forma parte del ciclo documental corporativo en la creación de contenidos que protagoniza la documentación técnica; se trata de ciclos profesionales descritos entre otros por Rico (2017, p. 79), Russi y Schneider (2016: 32), Córdoba *et al.* (2015: 6) y, dentro del ámbito de la calidad de la gestión documental en sentido estricto, Pho y Tambo (2014: 204). Partiendo de todas estas referencias técnicas, en el marco del presente proyecto se ha elaborado una primera aproximación a la representación del ciclo documental a efectos de docencia (Figura 1).

En lo sucesivo, habrá de abordarse la delimitación individual de todos los pasos, fases y competencias que integran este tipo de ciclos. No obstante, la representación expuesta nos ha servido como punto de partida para articular las aptitudes y contenidos que deberemos incorporar a los estudios destinados a formar expertos en procesos multilingües como Traducción e Interpretación, Turismo, Lenguas Modernas u otras ramas del saber académico.

2. Antecedentes de innovación didáctica

El presente ejercicio se enmarca en un proyecto de innovación didáctica titulado «Traducistán» que se ha desarrollado en la Universidad Pontificia Comillas del año 2015 al 2021; consiste en una simulación concebida para enmarcar de manera didáctica, ludificada y motivadora la enseñanza, en primer lugar, de economía aplicada a la traducción y, posteriormente, de otras diversas materias en los grados de Traducción e Interpretación y Global Communication (cf. Romana, 2018; Martín Matas, 2020; Hernández y Romana, 2021).

1.1. Competencias contempladas

Debido a la automatización, las personas que trabajen en el sector de la traducción se encuentran ya en el mercado laboral con unas exigencias completamente nuevas, que no

quedan integradas —o solo lo están marginalmente— en el conjunto de competencias que comprende la formación académica actual.

En el trabajo de gestión de la comunicación multilingüe con herramientas tecnológicas, entendemos que se requerirán como mínimo las siguientes competencias:

- Distinguir calidad textual en función del uso (skopos)
- Distinguir la necesidad de intervención de personas expertas
- Comprender la inteligencia artificial y, en concreto, el procesamiento del lenguaje natural
- Manejar herramientas tecnológicas relacionadas con la gestión multilingüe:
 - Motores de traducción
 - Memorias de traducción
 - Bases de datos terminológicas
 - Bases de datos fraseológicas
 - Medición de la distancia de edición
 - MQM
 - Exposición de resultados cuantitativos

Por tanto, con estos objetivos, hemos integrado en la enseñanza un proyecto práctico orientado a la confluencia entre competencias intelectuales abstractas necesarias para la traducción (ya plenamente tratadas en el plan de estudios) y cibercompetencias, esto es, aptitudes necesarias para el trabajo de gestión multilingüe tecnológica.

3. Desarrollo del proyecto

En el contexto de la asignatura «Traducción económica inglés – español», cursada en el tercer curso del Grado en Traducción e Interpretación de la Universidad Comillas, se ha integrado una actividad basada en los ciclos de trabajo con documentación multilingüe en el mercado profesional. El objetivo es exponer al alumnado a una primera gestión de traducciones, que remede los procesos profesionales que posteriormente deberán adoptar en el trabajo.

La actividad se ha llevado a cabo después del segundo módulo de la asignatura, dedicado a los textos propios del sector financiero; así, como textos originales (TO) se han propuesto varios (25) artículos de prensa especializada, de tema económico y financiero. Se han buscado diversas variedades de inglés (internacional, británico y

estadounidense), siempre manteniendo un nivel de especialidad adecuado a los conocimientos del alumnado.

El ejercicio se ha articulado en torno a un ciclo de trabajo profesional de partida, concebido en términos generales a partir de los trabajos de los estudiosos del mercado de traducción, en forma de ciclo documental, con los pasos siguientes:

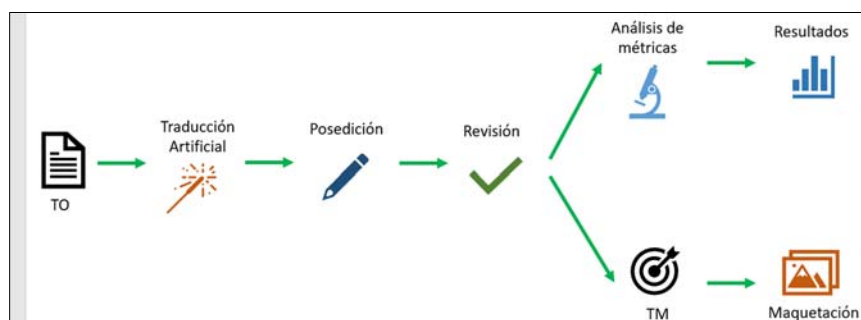


Figura 1: Representación genérica del ciclo de gestión documental de traducciones (elaboración propia).

Los/as estudiantes han conformado equipos variables, para cada una de las fases del proyecto. Como puede apreciarse, se ha partido de textos originales que se han sometido a pretraducción (traducción artificial), posedición y posterior revisión, para producir unos textos finales que se han analizado cotejándolos con las pretraducciones, con el objeto de medir la distancia de edición y analizar los tipos de errores; los resultados se han publicado mediante un análisis de datos de Power BI[®]. Pese a utilizar esta herramienta de inteligencia artificial, en este ejercicio piloto los datos no se han analizado en forma de posibles predicciones o factores relativos a la calidad de los textos en función del tipo de errores, ni a la pericia o calidad del trabajo de cada persona, con miras a una posible contratación; ambos desarrollos se emprenderán en la siguiente repetición, una vez constatados los resultados de la presente innovación.

El último paso dado por los/as estudiantes ha sido maquetar los textos finales, utilizando para ello la herramienta Canva[®], para una potencial publicación. Esta maquetación ha incluido además, a iniciativa del propio alumnado, una primera página explicativa acerca de la política monetaria, en términos de utilidad para traductores. Naturalmente, se ha hecho una maquetación por cada equipo; exponemos aquí una de ellas, a modo de ejemplo.



Figura 2: Ejemplo de actividad maquetada (elaboración propia).

Con este ejercicio hemos pretendido que los y las estudiantes se enfrenten a un primer proceso simplificado de gestión textual, tal como se encontrarán en gran parte de las empresas y agencias de traducción. En efecto, los profesionales deberán estar capacitados para tomar una serie de decisiones que exceden el ámbito propio de la traducción. En primer lugar, hay que decidir no ya si un original puede someterse a traducción artificial (este paso lo damos por hecho), sino en qué medida ha de intervenir el trabajo humano en términos de posesición rápida o posesición completa (la revisión tradicional); el segundo paso será analizar el texto salido de dicha fase y compararlo con la pretraducción, con el fin de alimentar la memoria de traducción y profundizar en el entrenamiento o personalización del motor de traducción; ambos factores se hallan ausentes de este ejercicio simplificado, en que los/as estudiantes se han limitado a analizar las modificaciones, medir distancias de edición y sacar conclusiones mediante la reflexión sobre la densidad de los distintos fenómenos hallados. Para este análisis nos hemos basado en el sistema de MQM (*multidimensional quality metrics*), como amplio conjunto de criterios ya bien asentado tanto en la investigación como en la actividad profesional.

Por tanto, los/as estudiantes han poseditado traducciones artificiales, revisado las posesiciones y analizado las modificaciones resultantes, clasificándolas con arreglo a criterios de calidad asentados en el sector. Estos criterios se han simplificado relativamente, para hacer que la taxonomía de fenómenos de calidad (fidelidad, fluidez, terminología, etc.) utilizada en el mercado pudiera armonizarse con los parámetros

académicos de corrección de traducciones, haciendo abstracción de todos los elementos relativos a localización y adaptación cultural, que se han mantenido asimismo fuera del ejercicio. El esquema entero, que recogemos aquí en forma de gráfico general, puede consultarse en la página <http://www.qt21.eu/mqm-definition/issues-list-2015-12-30.html>. La comprensión de estas métricas ha sido una de las partes más difíciles de todo el ejercicio; para próximas ediciones se contempla efectuar una simplificación todavía mayor de esta compleja taxonomía.

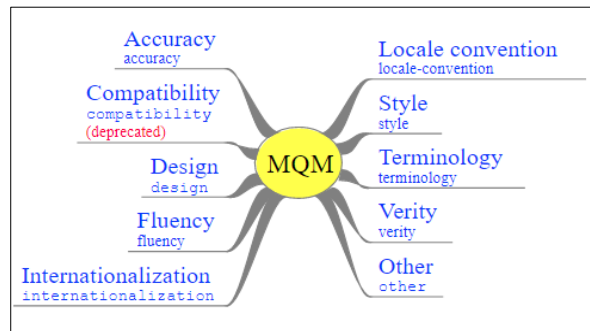


Figura 3: Esquema de métricas MQM

(German Research Center for Artificial Intelligence [DFKI] y QTLaunchPad, 2015).

A continuación se exponen paso a paso los materiales, fases, herramientas y resultados del proyecto.

4. Metodología

Los siguientes son los materiales que se han empleado para realizar el ejercicio descrito más arriba:

- Explicaciones (Genially[®]: <https://view.genial.ly/604ba768c507970d859f07d6>)
 - o Enlaces TO
 - o Enlaces carpetas OneDrive
 - o Definiciones
 - o Fases
 - o Métricas MQM
- TO: 25 artículos publicados en Internet (cf. Anexo 1):
 - o BBC News: 8 textos (<https://www.bbc.com/news>)
 - o Canal CNBC: 8 textos (<https://www.cnbc.com/>)
 - o Euronews: 8 textos (<https://www.euronews.com/>)
 - o The New York Times: 1 texto (<https://www.nytimes.com/>)

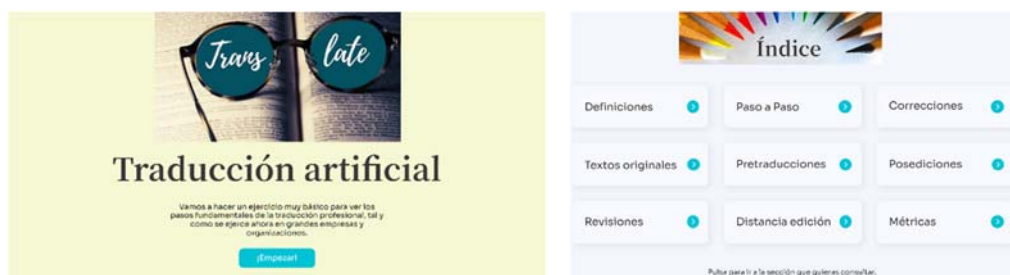
- Carpetas (Teams)
 - o 1. Textos originales
 - o 2. Textos pretraducidos
 - o 3. Textos poseditados
 - o 4. Textos revisados (definitivos)
 - o 5. Métricas (archivos Excel[®])
- Métricas MQM simplificadas (<http://www.qt21.eu/mqm-definition/issues-list-2015-12-30.html>). Dimensiones (cf. esquema entero en Anexo 2):
 - o ACCURACY (fidelidad al original)
 - o FLUENCY (corrección del lenguaje, en todos los aspectos)
 - o STYLE (estilo de la traducción; idiomática y registro)
 - o TERMINOLOGY (terminología, coherencia terminológica)
 - o DESIGN (formatos, ortotipografía, marcas diacríticas)
- Publicación de resultados (Power BI; publicación de *Dashboard* final en Moodle).

5. Desarrollo de la propuesta

Con base en el planteamiento anterior y mediante el uso de los materiales descritos, se propone el siguiente esquema de trabajo para aplicarlo en el aula de Traducción Económica B-A:

0. Inicio (instrucciones en Genially[®])

<https://view.genial.ly/604ba768c507970d859f07d6>



Figuras 4 y 5: Pantalla de inicio y de contenidos del proyecto Trujanews en Genially[®] (elaboración propia).

1. Comienzo del proyecto

a. Selección de TO en Microsoft Teams[®] Carpeta 1. TEXTOS ORIGINALES:

<https://teams.microsoft.com>

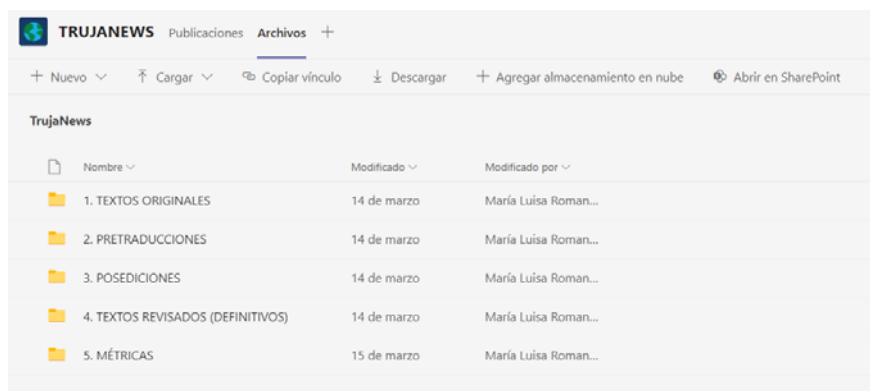


Figura 6: Organización de los materiales para selección de TO en Microsoft Teams® (elaboración propia).

b. Asignación (Archivo Excel en OneDrive; enlace en Moodle)

TrujaneWS										
Publicaciones Archivos +										
+ Nuevo ▾ Cargar ▾ Copiar vínculo Descargar + Agregar almacenamiento en nube Abrir en SharePoint										
TrujaNews										
Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾								
1. TEXTOS ORIGINALES	14 de marzo	María Luisa Roman...								
2. PRETRADUCCIONES	14 de marzo	María Luisa Roman...								
3. POSEDICIONES	14 de marzo	María Luisa Roman...								
4. TEXTOS REVISADOS (DEFINITIVOS)	14 de marzo	María Luisa Roman...								
5. MÉTRICAS	15 de marzo	María Luisa Roman...								

Figura 7: Muestra en Microsoft Excel® de asignación de textos y tareas en el aula de Traducción Económica B-A (elaboración propia).

- Pretraducción: Motor de traducción abierto (DeepL® recomendado).
- Entrega de pretraducciones en la carpeta correspondiente: Carpeta 2. PRETRADUCCIONES: <https://teams.microsoft.com>
- Posedición: Microsoft® Word o procesador equivalente.
- Entrega de posediciones: Carpeta 3. POSEDICIONES: <https://teams.microsoft.com>
- Revisión: Microsoft® Word o procesador equivalente.
- Entrega de revisiones: Carpeta 4. TEXTOS REVISADOS: <https://teams.microsoft.com>
- Maquetación: Toma de textos en la carpeta 4, maquetación con Canva®.

9. Distancia de edición: Toma de textos en la carpeta 4, análisis y clasificación de modificaciones.
10. Recuento: Recuento de modificaciones, registro y medición de la distancia de Levenshtein.
11. Entrega de métricas: Carpeta 5. MÉTRICAS: <https://teams.microsoft.com>
12. Presentación y publicación de resultados en Moodle: Gráficos Dashboard en Power BI®

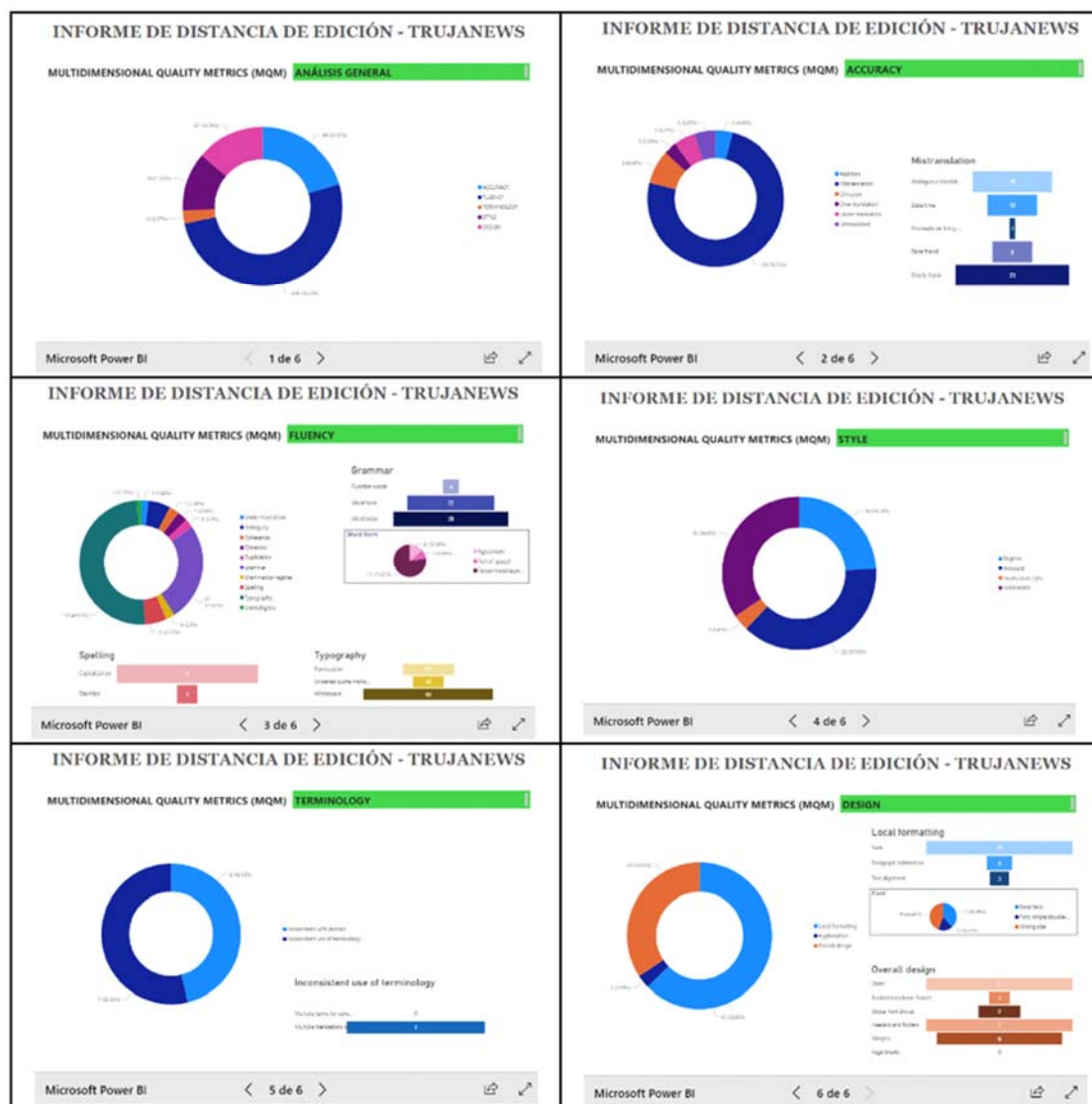


Figura 8: Ejemplos de gráficos sobre métricas MQM con Power BI® (elaboración propia).

Cabe destacar que, como novedad, se plantea incluir a la asignatura Informática Aplicada a la Traducción a este proyecto de innovación docente, que se encargará, en el cuatrimestre siguiente al proceso de posesición y análisis elaborado por la primera asignatura, de llevar a cabo la maquetación de los artículos finalizados utilizando

herramientas propias de la web 2.0 (como ejemplo se menciona Canva©), ya que se trata de un módulo pertinente para la asignatura de Informática de cara a la formación profesional de los alumnos de Traducción e Interpretación y Comunicación Internacional.

6. Conclusiones

Una vez finalizado el ejercicio y recabadas las opiniones del alumnado, pueden extraerse algunas conclusiones útiles a efectos de la innovación docente. En primer lugar, la presencia de numerosas competencias nuevas en la actividad multilingüe profesional nos obliga a contemplar la inclusión de estos factores durante la formación académica, tanto en una vertiente teórica como práctica. El estrecho marco que ofrece una asignatura dedicada a la traducción especializada, que exige la enseñanza de aspectos de contenido (en este caso, economía) junto con todos los elementos de traductología aplicada que sean investigando los alumnos desde el inicio de su formación académica, deja muy poco espacio lo haga la introducción de este tipo de competencias, que son eminentemente prácticas pero conllevan también una ampliación de contenidos, sobre todo en lo que respecta a conceptos como distancia de Levenshtein o métricas de evaluación de calidad en traducción.

La preparación para los ciclos de trabajo profesionales —que, no olvidemos, pueden experimentar nuevos cambios a corto y medio plazo en el mercado— sí puede plantearse con facilidad por medio de la propuesta de ejercicios que recojan, así sea parcialmente, las diversas fases a que se someten los textos en la gestión multilingüe profesional. Así, la comprensión ha sido más satisfactoria y profunda en lo tocante a elementos tales como la pretraducción, posedición, maquetación y análisis y formateado de resultados en Power BI. Estimamos que el uso de herramientas tecnológicas en todos estos ámbitos que formará parte de las competencias que los empleadores esperarán de los futuros profesionales de la traducción, interpretación, procesamiento del lenguaje y gestión multilingüe genérica. Por tanto, los resultados más fructíferos se han verificado en el área de competencias instrumentales, y concretamente en las denominadas nuevas cibercompetencias.

Por otro lado, y por razones expuestas, consideramos recomendable la creación de nuevas asignaturas que permitan formar a los futuros profesionales en conceptos abstractos tales como los incluidos en el actual procesamiento lenguaje natural, cuantificación de fenómenos de calidad y análisis de modificaciones: los numerosos

parámetros incluidos en el sistema multidimensional de evaluación de la calidad en traducción exigen un tratamiento amplio, meditado y adaptado con el objeto de que los graduados puedan trabajar con esta complicada red de conciertos en el futuro. Debemos además preparar al alumnado para un mercado en que tanto estos elementos como cualesquiera otros factores serán objeto de rápidos y continuos cambios durante toda su vida profesional, lo que implica una formación continua que se va a prolongar durante toda la actividad laboral de las personas.

Mediante la introducción de todas estas nuevas competencias, confiamos en que nuestro alumnado pueda aspirar a unos puestos de trabajo mejor remunerados y más apreciados por la sociedad en general, ofreciendo con ello un futuro más prometedor a unas personas que invierten una considerable cantidad de esfuerzo, tiempo y recursos tanto materiales como intelectuales a formarse en un sector de muy elevada especialización.

7. Bibliografía

BARCELÓ, T. y García, F. (2016). «La influencia de las nuevas tecnologías en la profesión: el traductor en la era de internet». *Quaderns de Filologia: Estudis Lingüístics* XXI: 39-56.

BAWA-MASON, S. (2018). «The Translation Sector of the Future: Indications from the FIT 2017 Conference ‘Disruption and Diversification’». *Revista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció* 16, pp. 71-84.

BOND, E. (2018). «The stunning variety of job titles in the language industry». *Slator*. <<https://slator.com/features/the-stunning-variety-of-job-titles-in-the-language-industry>> [consultado el 25/06/2021].

CÁMARA DE LA FUENTE, L. (2006). «Comunicación técnica multilingüe: gestión del conocimiento y de recursos lingüísticos para proyectos de traducción». Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra.
<<https://www.tdx.cat/handle/10803/7514;jsessionid=29178A7C22BEDA34838B66DD0C519EF6>> [consultado el 25/06/2021].

CÓRDOBA, I., RICO, C., ORTIZ, M., DOQUIN, A., AREVALILLO, J. J., ARCEDILLO, M. y CABERO, J. (2015). «Estudio de viabilidad para la implantación de la traducción automática en la empresa». *Proyecto VITAE, Plataforma del Español*. España: Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

DOHERTY, S. y MOORKENS, J. (2013). «Investigating the experience of translation technology labs: pedagogical implications». *JoSTrans: The Journal of Specialised Translation* 19, pp. 122-136.

FEDERATION INTERNATIONALE DES TRADUCTEURS (FIT) (2017). *FIT position paper on the future for professional translators*. <https://wa1.fit-ift.org/wp-content/uploads/2015/04/Future-of-professional-translators-bilingual-exit_April-2017.pdf> [consultado el 26/06/2021].

GERMAN RESEARCH CENTER FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE (DFKI) y QTLAUNCHPAD (2015). *Multidimensional Quality Metrics (MQM) Issue Types*. <<http://www.qt21.eu/mqm-definition/issues-list-2015-12-30.html>> [consultado el 25/06/2021].

HERNÁNDEZ, B. y ROMANA, M. L. (2021). «Traducistán 2.0: El país de la comunicación interdisciplinar». En A. Guarro, M. Area, J. Marrero y J. J. Sosa (Coords.), *La transformación digital de la universidad: XI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria*. Universidad de La Laguna, 820-837.

<http://doi.org/10.25145/c.docenciauniversitaria.2021.11>

KURZWEIL, R. (2005). *The Singularity is near: when humans transcend biology*. Duckworth.

LANKSHEAR, C. y KNOBEL, M. (2011). *New literacies: Everyday practices and social learning*. Maidenhead: Open University Press.

LARA, T. (2012). «Alfabetizar en la cultura digital». En T. Lara (Coord.) (2012). *La competencia digital en el área de lengua*. Madrid: Ediciones Octaedro, 9-38.

LIZENBERG, N. (2015). «Desarrollo de competencias digitales para traductores». Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Traductores e Intérpretes: CITI 2015, San Miguel de Tucumán, Argentina.

MARTÍN, P. (2020). «Participar en Traducistán 2.0. La asesoría de comunicación en redes sociales como elemento interdisciplinar». En A. M. de Vicente y J. Sierra (Coords.), *Aproximación periodística y educomunicativa al fenómeno de las redes sociales*. McGraw-Hill Interamericana de España.

MELBY, A. K. y HAGUE, D. R. (2019). «A singular(ity) preoccupation: Helping translation students become language-services advisors in the age of machine translation». En D. Sawyer, F. Austerlühl y V. Enríquez Raído (Eds) (2019). *The Evolving Curriculum in Interpreter and Translator Education*. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 205-228.

OLIVER, A., MORÉ, J. y CLIMENT, S. (Coords.) (2008). *Traducción y tecnologías*. Barcelona: Editorial UOC.

PHO, H. T. y TAMBO, T. (2014). «Integrated management systems and workflow-based electronic document management: An empirical study». *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM)* 7(1), 194-217.

PRESAS CORBELLA, M. (2008). «Formar traductores expertos en el EEES: un marco para la formulación de competencias de los estudios de grado». *Sendebat* 19, 213-pp. 244.

PYM, A. y TORRES-SIMÓN, E. (2021). «Efectos de la automatización en las competencias básicas del traductor: la traducción automática neuronal». En A. Vidal Suñé y A. Alarcón (Dir.), *Ocupaciones y lenguaje: Indicadores y análisis de competencias lingüísticas en el ámbito laboral*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili, 475-506.

PYM, A. (2013). «Translation skill-sets in Machine Translation». *Meta: Journal des traducteurs*, 58(3), 487–503.

RICO, C. (2017). «La formación de traductores en Traducción Automática». *Revista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció* 15, pp. 75-96.

ROMANA, M. L. (2018). «Traducistán, el país de los traductores. Innovación didáctica: ludificación en traducción económica». En C. Fortea, M. J. Gea, C. Gómez Pérez, M. Guirao, E. Maqueda, M. Marotta y A. Roales (Eds.), *Nuevas perspectivas en traducción e interpretación*. Babélica. Pensamiento y Traducción, Guillermo Escolar, 237-250.

RUSSI, D. y SCHNEIDER, R. (2016). *Guía para la gestión de proyectos de traducción*. The Comet Program, National Weather Service (NWS) and Meteorological Service of Canada (MSC).

<https://courses.comet.ucar.edu/pluginfile.php/27823/mod_resource/content/5/GuideToTranslationManagement_V1a_02102017_final_es.pdf> [consultado el 14/06/2021].

YUS RAMOS, F. (2010). *Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en Internet*. Barcelona: Ariel.