

# EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA TRADUCCIÓN ESPECIALIZADA INGLÉS-ESPAÑOL



Tesista: Trad. Laura V. Bruno

Director: Víctor H. Sajoza Juric

Co-directora: Paula S. Estrella

## TESIS DE MAESTRÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
CÓRDOBA

FACULTAD DE LENGUAS

MAESTRÍA EN  
TRADUCTOLOGÍA

Córdoba, abril 2018





## RESUMEN

Esta tesis titulada “El uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje de la traducción especializada inglés-español” se inscribe en el campo de los Estudios de Traducción, y se encuentra en relación con disciplinas tales como las tecnologías aplicadas a la traducción y la didáctica de la traducción.

La estrategia de investigación se encuadra en el estudio de caso, en el que se toma como caso singular a la materia Traducción Técnica (inglés-español). Esta materia se dicta en el Traductorado de inglés de la Facultad de Lenguas en la Universidad Nacional de Córdoba, y ha sido nuestro principal ámbito de ejercicio de la docencia y la investigación. Esta situación nos ha permitido tener un acceso completo y directo al fenómeno estudiado.

El propósito central de este trabajo es la descripción y la exploración de los modos de uso de las tecnologías digitales para traducir que aplican los estudiantes en instancias puntuales de su formación en la materia en cuestión. Por lo tanto, en este trabajo consideramos a las tecnologías digitales como nuestro objeto de estudio, y lo hacemos reconociendo la importancia que éstas han adquirido en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la traducción especializada.

Se trata de una investigación con integración cualitativa-cuantitativa, que nos ha permitido explorar el fenómeno través del producto final generado y del proceso realizado por el estudiante, en su contexto natural de formación, y mediante *keylogging*, una técnica no intrusiva que registra la actividad de teclado y *mouse*.

Como conclusión general podemos señalar que los hallazgos del estudio nos ofrecen conocimientos y perspectivas seguras acerca de la integración de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje de la traducción especializada, en un nivel inicial, y en un contexto educativo basado en la formación por competencias y el enfoque por tareas.

## ÍNDICE

### RESUMEN

<b>1. CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Delimitación del tema.....	1
1.2. Estado de la cuestión.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	7
1.4. Estructuración del trabajo.....	8
<b>2. CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
2.1. La definición del objeto de estudio.....	9
2.2. La concepción de competencia traductora.....	9
2.3. Las competencias instrumentales en la formación por competencias en traducción.....	12
2.4. Las tecnologías en el socioconstructivismo.....	13
<b>3. CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>15</b>
3.1. El estudio de caso.....	15
3.2. El caso y su contexto de enseñanza y aprendizaje.....	16
3.3. La producción de la evidencia empírica.....	19
3.4. Los procedimientos de análisis de datos.....	23
3.5. La técnica de <i>keylogging</i> .....	25
<b>4. CAPÍTULO 4. EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES DURANTE LA PRODUCCIÓN DEL TEXTO META.....</b>	<b>26</b>
4.1. El contexto de acontecimiento del fenómeno.....	26
4.2. Los objetivos de enseñanza y aprendizaje y los contenidos.....	26
4.3. OmegaT, la memoria de traducción del entrenamiento.....	27
4.4. Las tareas del entrenamiento.....	29
4.5. El análisis documental.....	37
4.5.1. La codificación de la información cualitativa.....	37

4.5.2. La exploración descriptiva de las muestras.....	38
4.5.3. La tabulación de los datos.....	40
4.6. El análisis de los datos cuantitativos.....	41
4.6.1. La codificación de los datos.....	42
4.6.2. El análisis del registro de actividad de usuario.....	42
4.6.3. El procesamiento de los datos cuantitativos.....	43
4.7. Resultados y discusión.....	44
4.7.1. El manejo de la herramienta OmegaT.....	44
4.7.2. La presentación del texto meta en LibreOffice Writer.....	57
4.7.3. La duración del uso de las tecnologías digitales.....	62
<b>5. CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>74</b>

## Capítulo 1. Introducción

### 1.1 Delimitación del tema.

Es un *topos* conocido que la traducción especializada en general y, la traducción técnica en particular, precisan de un buen manejo de sistemas de traducción asistida y de un buen banco de recursos en línea para saber, casi de forma inmediata, cuáles son aplicables a un determinado encargo de traducción y cuáles nos garantizan cierto grado de calidad, para lo cual resulta indispensable no sólo saber qué tecnologías están vigentes sino también cómo se utilizan y en qué momento del proceso traductor se deben aplicar.

Siguiendo esta idea de horizontalidad traducción-tecnologías, es que comenzamos a incorporar tímidamente las tecnologías a la materia Traducción Técnica (inglés-español), la cual se dicta en el tercer año del Traductorado de inglés de la Facultad de Lenguas, Universidad Nacional de Córdoba (FL-UNC).

El plan de estudio de la carrera, concebido en los años 90, no incluye formalmente en su malla curricular asignaturas relacionadas con la traducción asistida por computadora ni con la práctica profesional. A pesar de ello, paulatinamente se pudo ir visualizando en los programas de materias afines, la aparición de contenidos que estaban relacionados con el uso de herramientas aplicadas a la traducción, cambios alentados además por la disposición en la institución de nuevas aulas-laboratorio completamente equipadas.

En consonancia con tales avances, la propuesta programática inicial de nuestra cátedra también fue evolucionando con el paso del tiempo, hasta que en el año 2008, tomamos la decisión de integrar transversalmente las tecnologías en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, incluyendo los llamados Talleres TAC con el objetivo de que el estudiante sumara horas prácticas de traducción haciendo, al menos, un uso mínimo de internet y de una memoria de traducción. Una vez que la traducción de los géneros técnicos estuvo mediada por las tecnologías, se nos planteó un nuevo reto por superar que estuvo fundado en la discusión acerca de cómo estábamos enseñando a utilizar las tecnologías para traducir y

cómo es que el estudiante estaba aprendiendo a traducir con tecnologías. Ante esta seria preocupación por esclarecer, en el año 2014, se nos instaló concretamente la necesidad de explorar las habilidades instrumentales puestas de manifiesto por nuestros estudiantes cuando traducen del inglés al español, textos técnicos con un grado bajo de especialización, haciendo uso de tecnologías y en su contexto natural de formación.

Fue a partir de la consideración de todo el escenario antes descrito que pudimos diseñar una investigación de tipo exploratoria-descriptiva para estudiar el fenómeno del uso de las tecnologías digitales durante la producción del texto meta. La estrategia de investigación de este trabajo, la cual se encuadra en el estudio de caso con integración cualitativa-cuantitativa, nos ha permitido observar el fenómeno a través del producto final generado y del proceso realizado por el estudiante, en instancias puntuales de su formación en la materia en cuestión. Por lo tanto, este trabajo asume la relevancia de considerar a las tecnologías digitales como objeto de estudio, fundándose en la importancia que éstas han adquirido en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la traducción especializada; y plantea los siguientes interrogantes para los cuales se espera delinear respuestas:

### **Pregunta de investigación 1**

**¿Cómo es la interacción con las funciones básicas de OmegaT?**

### **Pregunta de investigación 2**

**¿Cómo es la estructura física del texto meta respecto del texto fuente?**

### **Pregunta de investigación 3**

**¿Cuánto tiempo insume el uso de las tecnologías digitales?**

## 1.2 Estado de la cuestión.

Desde el punto de vista teórico, y en relación a nuestro objeto de estudio, las tecnologías digitales en la formación de traductores, es que abordamos aquí algunos trabajos del mundo académico en los que se reflexiona sobre las posibilidades de que las tecnologías se integren en una didáctica de la traducción.

Hacia fines de los años 90, se desata una discusión global, sin un acuerdo posible, acerca de cómo las tecnologías impactaban en todas las actividades humanas en general y sobre qué consecuencias se generarían en la enseñanza de la traducción, en particular. Autores como Kingscott y Schäler abordan la discusión planteando que la brecha entre los avances tecnológicos y las prácticas pedagógicas debe acortarse y que la tecnología debe formar parte de los programas de formación de traductores. Kingscott (1996:295), por su parte, lo advierte así: “[...] there is a real danger that the university teaching of translation may become so remote from practice that it becomes marginalised, that it will be widely perceived as irrelevant to the translation task.” [...] existe un peligro real de que la enseñanza de la traducción en la universidad llegue a estar tan aislada de la práctica que quede marginada, que se perciba en gran medida como irrelevante para la tarea traductora. (Mi traducción). En tanto, Schäler señala:

We hold that a change in the translator’s professional mind-set has become necessary if translators do not want to exclude themselves from some of the most interesting and lucrative areas of translation activity, and suggest that this can be achieved through: the integration of translation technology at all levels of translation studies courses; the establishment of Translation Technology Centres; and the provision of better financial and political support for joint industrial and academic research projects at national and European level. (Schäler, 1998, p.151) Sostenemos que es necesario un cambio en la actitud del profesional de la traducción si los traductores no quieren quedar excluidos de algunas de las áreas más interesantes y lucrativas de la actividad traductora y sugerimos que esto puede lograrse a través de: la integración de la tecnología de la traducción en todos los niveles de las carreras de traducción; el establecimiento de Centros de tecnología de traducción; y la provisión de un mayor apoyo financiero y político para proyectos de investigación académicos e industriales articulados, a nivel nacional y europeo. (Mi traducción)

En esta misma línea, Kenny plantea que el reto que tiene la universidad no es limitarse a enseñar cómo se utilizan las herramientas de traducción asistida por computadora sino que tales herramientas deben abrir nuevas áreas de investigación y contribuir con los estudios descriptivos de traducción y la pedagogía de la traducción. En palabras de la autora:

By integrating CAT tools into our teaching environment, we are not merely imparting the kind of practical skills that will get graduates jobs. We are also creating an environment in which basic and applied research can be carried out into a number of areas, including translation pedagogy, terminography, CAT tools evaluation, human-machine interaction, and text analysis and composition. (Kenny, 1999, p.78) Al integrar las herramientas CAT en nuestro entorno de enseñanza, no estamos simplemente impartiendo el tipo de habilidad práctica que permitirá a los graduados obtener trabajo. Estamos creando además un entorno en el que la investigación básica y aplicada puede desarrollarse en numerosas áreas, entre ellas la pedagogía de la traducción, la terminografía, la evaluación de herramientas CAT, la interacción humano-máquina y el análisis y composición de textos. (Mi traducción)

Otro ejemplo es el trabajo de Kiraly (2000), quien postula el modelo socioconstructivista para la enseñanza de la traducción, un paradigma educativo que sienta sus bases en la formación de traductores como un proceso dinámico e interactivo en el cual el estudiante debe tener una participación activa en la adquisición del conocimiento. Además, el autor propone una metodología de enseñanza con «herramientas electrónicas» y un trabajo en equipos sobre proyectos auténticos de traducción.

Teniendo en cuenta a Bowker, la autora propone en su libro *Computer-Aided Translation Technology: A Practical Introduction* repensar la pedagogía de la traducción y las nuevas necesidades que los estudiantes tienen a la hora de enfrentarse a las limitaciones que están impuestas cuando se trabaja con tecnología, y así lo señala:

As students use technology, they become more aware of the fact that the computers are not capable of applying intelligence or common sense to a task in the same way that humans would. Students learn that they have to make things easy for the computer through techniques such as proper text markup, controlled language, and carefully formulated queries. Experience in interacting with machines may also result in suggestions for improvements to the technology and lead to changes in conventional practices. (Bowker, 2002, p.17) A medida que los estudiantes utilizan la tecnología, se tornan más conscientes del hecho de que las

computadoras no son capaces de aplicar la inteligencia o el sentido común para realizar tareas del mismo modo en el que lo hacen los seres humanos. Los estudiantes aprenden que deben facilitarle las cosas a las computadoras mediante técnicas como el uso de marcas textuales adecuadas, lenguaje controlado y preguntas bien formuladas. La experiencia de interactuar con las máquinas puede dar lugar también a sugerencias para mejorar la tecnología y llevar a cambios en las prácticas convencionales. (Mi traducción)

En *La Interfaz de la traducción*, Torres del Rey investiga, desde un punto de vista filosófico, los límites y las posibilidades tanto operativas como discursivas de los modelos de aplicación tecnológica en la formación de traductores. El autor manifiesta su reticencia a aceptar la neutralidad de la tecnología o su carácter mecánico de uso y resalta la necesidad de inscribirles a las tecnologías de la información y comunicación los valores pedagógicos y traductológicos que interesan a los formadores de traductores. En palabras del mismo autor:

[...] las TIC, si continuamos en el plano instrumental de su influencia en la traducción, *resuelven/disuelven* y, a la vez, *complican* dicha tensión entre lo teórico y lo práctico. Efectivamente, en su aparente afinidad con lo segundo, dan la sensación de eliminar la necesidad de teoría y vertebrarse exclusivamente de aplicación y servicios; pero para que dichas aplicaciones funcionen correctamente y sean prácticas necesitan un sinfín de protocolos, lenguajes y formalizaciones en el fondo teóricas. Y *complican* dicha relación puesto que las TIC constituyen una hiperrealidad, una proyección metafórica, un método a la vez directo (inmediato) e indirecto (mediato), sistemático (ordenación y binarización de los datos) y caótico (simultaneidad y profusión de la información). Resulta necesario, por lo tanto continuar observando la interacción de teoría, práctica y tecnología como entidades interrelacionadas pero a la vez repletas de motivaciones distintivas. (Torres del Rey, 2005, p.85)

En la opinión de Pym, las herramientas de traducción representan muchas ventajas; sin embargo, el autor advierte acerca de la necesidad de tomar el control sobre las tecnologías para evitar asimetrías de poder:

Questions should be raised, however, about the relative loss of a learning community, and more importantly about the apparent transfer of authority from teacher to technology. When analyzed in terms of asymmetry rather than symmetry, translation technologies do indeed replace the teacher with respect to the generation of translational alternatives. Yet they offer virtually no guidance, and little pedagogy, at the moment when trainee translators have to

select between alternative renditions. (Pym, 2006, p.113) No obstante, cabría preguntarse acerca de la relativa pérdida de una comunidad de aprendizaje y sobre todo acerca de la aparente transferencia de autoridad de profesor a tecnología. Cuando se analizan en términos de asimetrías en lugar de simetrías, las tecnologías de la traducción ciertamente reemplazan al profesor con respecto a la generación de alternativas traslativas. Sin embargo, ofrecen prácticamente ninguna guía, y escasa pedagogía, cuando los estudiantes de traducción tienen que seleccionar entre las interpretaciones alternativas. (Mi traducción)

Entre las investigaciones más recientes que se relacionan con las tecnologías y la traducción se encuentra el Grupo Tradumática de la Universidad Autónoma de Barcelona, cuyos objetos de estudio se centran en las tecnologías de la traducción, la documentación aplicada, la terminología aplicada y sus repercusiones en el mundo profesional y en la didáctica. TRACE, uno de los proyectos del grupo, es una investigación en curso que se dedica a medir los impactos de las tecnologías en las traducciones realizadas por profesionales, utilizando la triangulación de datos como estrategia de investigación. A la espera de resultados concluyentes, el grupo a cargo anhela que se abran nuevas líneas de investigación; por ejemplo, en las que el experimento se replique con traductores con menor experiencia en el uso de herramientas de traducción asistida (Torres-Hostench, 2010).

Por último, Plaza Lara en su tesis doctoral, además de destacar la importancia que la subcompetencia instrumental-profesional viene obteniendo en las investigaciones de los últimos años; la autora señala cuál es el papel que esta subcompetencia debe jugar en los diseños curriculares:

En lo que concierne a la relación didáctica y currículum, aunque en un principio hablábamos de la posibilidad de considerar la subcompetencia eje de nuestro estudio como una competencia transversal, existen determinados matices. Podemos considerar transversales los conocimientos informáticos o las destrezas profesionales generales y extensibles a cualquier profesión. Sin embargo, conocimientos tan específicos como aquellos de la TAO, la terminología o la gestión de proyectos de traducción solo se pueden entender desde una perspectiva interdisciplinar, ya que estas destrezas son exclusivas del traductor. Sin embargo, comparten con las competencias transversales la necesidad de que recorran el currículum de manera horizontal a fin de garantizar su integración con el resto de subcompetencias. (Plaza Lara, 2014, p.383)

Hasta aquí hemos sintetizado las ideas de algunos autores y los hallazgos de algunos estudios en los que se hace eco de los avances tecnológicos y de sus consecuencias no sólo en la traducción sino también en la formación de futuros traductores.

### **1.3 Objetivos de la investigación.**

Como se viene señalando, la participación de las tecnologías de la traducción en los procesos de enseñanza y aprendizaje se ha incrementado visiblemente y nuestro contexto educativo no es ajeno a esta realidad. Tal es así que el propósito central de nuestro trabajo es explorar la integración de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje de la traducción especializada en un nivel inicial, más concretamente, aplicable a la materia Traducción Técnica (inglés-español). Con este fin se propusieron los siguientes objetivos específicos:

1. Describir la aplicación de un entrenamiento gradual con tecnologías digitales como propuesta didáctica para la materia Traducción Técnica (inglés-español).
2. Explorar los modos de uso de las tecnologías digitales para traducir en un escenario natural de formación de traductores.
3. Analizar sistemáticamente la producción de los textos meta con tecnologías digitales a partir de la interacción del estudiante con las herramientas del entrenamiento.
4. Combinar los resultados obtenidos del tratamiento de los datos cualitativos y cuantitativos para describir los modos de uso de las tecnologías digitales del entrenamiento y el aprovechamiento que realizan los estudiantes.

Finalmente, cabe señalar que nuestra investigación no busca establecer una correlación entre tecnologías y calidad en las traducciones sino estudiar cómo se usan las tecnologías digitales durante la traducción de textos técnicos, con bajo grado de especialización, a través del producto final generado y el proceso realizado durante instancias puntuales de la formación en la materia.

#### 1.4 Estructuración del trabajo.

La tesis se organiza estructuralmente en tres capítulos principales que describen la introducción y los aspectos teórico-metodológicos que sustentan nuestro trabajo de investigación; y dos capítulos restantes en los que se desarrolla el análisis de los datos recogidos post-entrenamiento en el uso de tecnologías digitales para traducir, y se presentan las conclusiones finales.

En el primer capítulo presentamos las motivaciones que dieron origen al presente trabajo sobre los modos de uso de las tecnologías digitales para traducir, y las razones que nos llevaron a formularnos las preguntas de investigación desarrolladas en esta tesis. También se hace referencia a los trabajos de investigación que recientemente abordaron las tecnologías desde una perspectiva didáctica, y se definen los objetivos de la investigación que nos condujeron hacia la descripción y la exploración de la temática abordada.

En el segundo capítulo nos centramos en nuestro objeto estudio, las tecnologías digitales, y desarrollamos los conceptos sobre los que se basa el marco teórico, recorriendo las teorías centrales que dan sustento al estudio.

En el tercer capítulo introducimos el marco metodológico a través del cual se realizó la investigación, y describimos en detalle tanto el caso estudiado, la materia Traducción Técnica (inglés-español), como su contexto de enseñanza y aprendizaje. También se incluye una breve descripción de la producción y los procedimientos de análisis de los datos, y se presenta la técnica de *keylogging* empleada en la recolección.

En el cuarto capítulo describimos el fenómeno estudiado, es decir, los modos de uso de las tecnologías digitales durante la producción del texto meta. Posteriormente se aborda en profundidad el análisis cuali-cuantitativo realizado; y por último, se integran y se sistematizan los hallazgos obtenidos.

Finalmente, en el quinto capítulo examinamos los objetivos planteados en la introducción, y presentamos las conclusiones centradas en las preguntas de investigación, las fortalezas y las limitaciones del estudio; y por último, nuestras perspectivas a futuro.

## Capítulo 2. Marco teórico

Este capítulo propone un recorrido por los principales conceptos sobre los que se ha construido el marco teórico de la investigación. En primer lugar, se aborda la definición del objeto de estudio: las tecnologías digitales; para luego describir los ejes en los cuales se integran estas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la traducción especializada. Por último, se presenta el marco teórico-metodológico sobre el cual se construyó la fase cuantitativa de la investigación.

### 2.1 La definición del objeto de estudio.

La noción de *tecnologías digitales* que tomamos, parte de lo que Valverde *et al.* (2010, p.209), por oposición a las tecnologías tradicionales, describen como aquellas que son “versátiles (utilizables en diferentes formas), inestables (cambian rápidamente) y opacas (su funcionamiento interno está oculto al usuario)”.

En nuestro contexto educativo, distinguimos las tecnologías digitales en dos grupos: herramientas y recursos que no tengan restricciones de los propietarios y que estén al servicio de nuestro proceso de enseñanza y aprendizaje de la traducción especializada.

Dada la multiplicidad de tecnologías existentes hemos optado por considerar entre las herramientas a los sistemas informáticos *desktop* y *web*, mientras que los recursos incluyen distintas fuentes de consulta disponibles en línea. Más adelante (Ver apartado 3.2) presentamos una clasificación basada en el uso que se le destina a cada tecnología durante el proceso traductor.

### 2.2 La concepción de competencia traductora.

Diversas son las definiciones de competencia que existen y diversas son las formas de entenderla. Se trata de una noción que ha ido ganando terreno progresivamente en distintos y variados ámbitos.

Cano García, quien entiende las competencias en la educación superior desde una perspectiva más cognitiva, las caracteriza con tres elementos y señala: “*Articulan*

*conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal pero...van más allá [...]*”, “*Se vinculan a rasgos de personalidad pero... se aprenden [...]*” y “*Toman sentido en la acción pero... con reflexión [...]*” (Cano García, 2008, p.6).

En tanto, otros autores que han contribuido a precisar las características de las competencias desde el ámbito de la traducción, lo han hecho partiendo del concepto de competencia profesional, entendiéndose, en forma general, como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten a un individuo desempeñarse de manera óptima en una determinada actividad profesional.

Sin embargo, existen otras investigaciones (Beeby, 1996; Hurtado, 1999, Gamero 2001) en las que se concibe a la competencia traductora desde una perspectiva más centrada en la didáctica de la traducción. En esta misma línea, el Grupo PACTE señala que:

[...] is considered to be the underlying knowledge system needed to translate and has four distinctive characteristics: (1) it is expert knowledge and not possessed by all bilinguals; (2) it is basically procedural knowledge; (3) it is made up of various interrelated sub-competencies; (4) the strategic component is very important, as it is in all procedural knowledge. (Grupo PACTE (2005, p.610) [...] es considerada como el sistema subyacente de conocimientos necesarios para traducir y tiene cuatro características distintivas: (1) es conocimiento experto que no poseen todos los sujetos bilingües; (2) es fundamentalmente conocimiento operativo; (3) está compuesto de varias subcompetencias interrelacionadas; (4) el componente estratégico es muy importante, como en todo conocimiento operativo. (Mi traducción)

Este grupo considera a la competencia traductora como un conocimiento operativo y experto, constituido por un conjunto de subcompetencias que se interrelacionan entre sí y que están involucradas en la traducción.

Para nuestro estudio hemos partido del modelo de competencia traductora de PACTE (2003), formado por cinco subcompetencias (bilingüe, extralingüística, de conocimientos en traducción, instrumental y estratégica) y componentes psicofisiológicos. Dicho modelo se estructura de la siguiente manera:

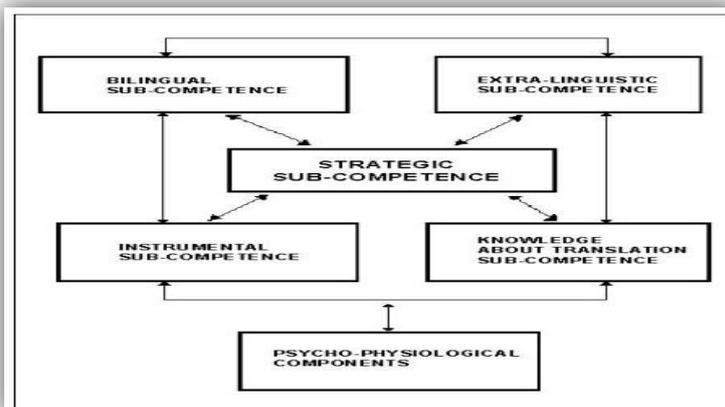


Figura 1. El modelo holístico de competencia traductora de PACTE (2003, p.60).

A los fines de esta investigación, y dentro de este modelo nos focalizamos en la subcompetencia instrumental. Consideramos que hablar del uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje de la traducción especializada es referirse a la activación, en los estudiantes, de sus habilidades instrumentales para traducir. La definición de competencia instrumental según PACTE es:

Instrumental sub-competence. Predominantly procedural knowledge related to the use of documentation resources and information and communication technologies applied to translation: dictionaries of all kinds, encyclopaedias, grammars, style books, parallel texts, electronic corpora, search engines, etc. (PACTE, 2003, p.59) Subcompetencia instrumental. Conocimiento predominantemente operativo relacionado al uso de recursos de documentación, información y tecnologías de la comunicación aplicados a la traducción: diccionarios de todo tipo, enciclopedias, gramáticas, libros de estilo, textos paralelos, corpus electrónicos, motores de búsqueda, etc. (Mi traducción)

A su vez, Inna Kozlova (2005), antigua investigadora de PACTE, en su tesis doctoral plantea que esta subcompetencia tiene una doble vertiente: el conocimiento de recursos, de sus contenidos y posibles tipos de acceso; y el dominio de procedimientos de consulta. La autora también explica que la competencia instrumental interviene cuando otras competencias (lingüística, extralingüística) no conducen a una solución aceptable del elemento identificado como problemático por la competencia estratégica. En ese momento la competencia instrumental le permite al usuario escoger un recurso conocido y realizar una consulta.

No obstante, cabe aclarar que para nuestros estudiantes, quienes están iniciándose en la traducción especializada en un plan de estudios que no incluye a las tecnologías aplicadas a la traducción, estos conocimientos procedimentales no son habituales (Ver Plan 90 y programas en <http://www.lenguas.unc.edu.ar/idiomas/ingles>); sin embargo, y tal como lo señala Hurtado (1999, p.44) “lo que algunos traductores han realizado de modo autodidacta, puede efectuarse de manera guiada, mediante una enseñanza-aprendizaje”.

### **2.3 Las competencias instrumentales en la formación por competencias en traducción.**

La formación por competencias es una corriente pedagógica reciente que nace de la evolución lógica de modelos anteriores tales como la formación por objetivos de aprendizaje. En 2015, Hurtado le reconoce sus bases teóricas en el socioconstructivismo y avanza hacia un modelo integrado de enseñanza, aprendizaje y evaluación en traducción. Basándose en la noción de competencia traductora de PACTE y en sus modelos de adquisición, la autora redefine los objetivos de aprendizaje propios de la traducción y propone seis categorías de competencias específicas en la formación de traductores que son aplicables a todos los niveles de aprendizaje, tipos y modalidades (iniciación, especialización, traducción directa, traducción técnico-científica, etc). Por otra parte, la autora afirma que las competencias no toman forma hasta que se operacionalizan o definen de manera tal que se pueda realizar una planificación didáctica.

En nuestro estudio, nos proponemos observar estas competencias instrumentales definidas por Hurtado (2015, p.262) como “Instrumental competences: managing documentary resources and an array of tools to solve translation problems. They are related to the Instrumental sub-competence.” Competencias instrumentales: comprende gestionar los recursos de documentación y una gama de herramientas para resolver problemas de traducción. Están relacionadas con la subcompetencia instrumental. (Mi traducción), en el marco de la materia Traducción Técnica (inglés-español), la cual constituye la primera aproximación de nuestros estudiantes al mundo de la traducción especializada. En esta dirección, encontramos que Gamero y Hurtado (1999, p.142) proponen entre los objetivos para la enseñanza de la traducción especializada, unos que se relacionan directamente con las tecnologías, y que están formulados por las autoras de la siguiente manera:

Dominar las herramientas del traductor técnico y científico

- Conocer y saber utilizar las fuentes de documentación
- Saber manejar los diccionarios especializados en soporte electrónico
- Saber acceder y trabajar en Internet
- Saber utilizar aplicaciones informáticas útiles para la traducción
- Desarrollar un espíritu crítico y saber valorar las fuentes que se consultan

## 2.4 Las tecnologías en el socioconstructivismo.

Uno de los motivos por los cuales contemplamos el modelo socioconstructivista en la formación de traductores, radica principalmente en que se considera a la traducción como una actividad comunicativa. Sin embargo, para nuestro contexto de enseñanza y aprendizaje, existen otros elementos característicos que nos resultan de interés. En palabras de Torres del Rey (2003, p.139) “el <<constructivismo>> se ha convertido en un (o incluso a veces *el*) paradigma pedagógico de referencia para el aprendizaje y la enseñanza digitales...”, lo cual nos lleva a considerar la importancia que Kiraly, representante del enfoque socioconstructivista, le otorga a las tecnologías en su propuesta didáctica.

En la definición de competencia del traductor (*translator competence*) que Kiraly distingue de competencia en traducción (*translation competence*), además de aludir a la capacidad de interacción con profesionales que se defienden en diversos campos de especialización, el autor resalta la necesidad de que éstos utilicen tecnologías:

Translator competence does not primarily refer to knowing the correct translation for words, sentences or even texts. It does entail being able to use tools and information to create communicatively successful texts that are accepted as good translations within the community concerned. (Kiraly, 2000, pp.13-14) La competencia traductora no consiste principalmente en conocer la traducción correcta de las palabras, las oraciones o incluso los textos. Implica ser capaz de utilizar herramientas e información para crear textos comunicativamente exitosos que sean aceptados como traducciones apropiadas dentro de la comunidad en cuestión. (Mi traducción)

Por otra parte, el autor sostiene que las herramientas electrónicas (*electronic tools*) son una parte importante del proceso traductor y que el saber hacer está indiscutiblemente mediado por las herramientas, tal como queda expuesto en la cita a continuación:

Knowledge-in-action is mediated by the tools we use; thus an important part of the education of any professional must entail practical training in learning how to use the everyday tools of the profession. (Kiraly, 2000, p.124) El conocimiento-en-acción es mediado por la herramienta que utilizamos; por tanto, parte importante de la educación de cualquier profesional debe incluir una capacitación práctica para aprender a utilizar las herramientas cotidianas de la profesión. (Mi traducción)

Por último, entre sus fundamentos pedagógicos relacionados con las tecnologías podemos mencionar:

- la creación de un aula tecnológica para que el estudiante adquiriera habilidades en el manejo de herramientas electrónicas que son de uso profesional.
- el proceso hacia la autonomía del estudiante, en cuanto a que no solo aprenda a utilizar las herramientas informáticas actuales sino que también sepa cómo continuar aprendiendo por sus propios medios, a medida que nuevas herramientas vayan surgiendo.
- la capacitación (*empowerment*) como resultado de una enseñanza efectiva y un aprendizaje constructivo.

Concluimos así este capítulo habiendo presentado los conceptos que le dan sustento teórico a nuestra investigación.

### Capítulo 3. Marco metodológico

En este capítulo se describe el diseño sobre el que se elaboró el presente estudio exploratorio-descriptivo para investigar sobre el fenómeno del uso de las tecnologías digitales cuando se traducen textos técnicos, en instancias puntuales de formación en la materia Traducción Técnica (inglés-español).

#### 3.1 El estudio de caso.

Se eligió el estudio de caso, con integración metodológica cualitativa-cuantitativa, como estrategia de investigación (Archenti, 2007) por diversos motivos:

- el caso de estudio, la materia Traducción Técnica (inglés-español), es nuestro principal ámbito de ejercicio de la docencia y la investigación, lo que nos permitió tener una accesibilidad completa al fenómeno.
- el uso de las tecnologías para traducir textos técnicos con bajo grado de especialización es una realidad educativa compleja, sin investigaciones previas en nuestra institución, y sobre la cual pretendemos realizar un aporte inicial al explorar el fenómeno a través del producto generado y el proceso realizado por el estudiante.
- el empleo de distintas técnicas de recolección y análisis de datos, tanto cualitativos como cuantitativos, nos permitió explorar en profundidad la particularización y la especificidad del fenómeno.

Finalmente, consideramos que queda justificada la elección del diseño en tanto que nos permitió realizar un recorte empírico del estudio para establecer como eje de nuestro interés, las complejidades del fenómeno relacionadas con el uso de las tecnologías durante la producción del texto meta, a desarrollar en el capítulo siguiente.

### 3.2 El caso y su contexto de enseñanza y aprendizaje.

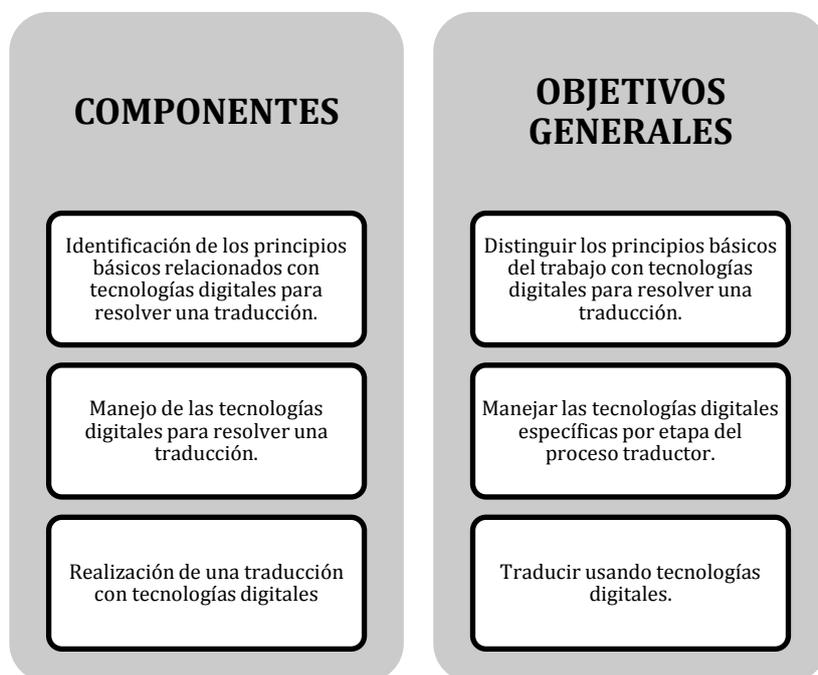
Como emergente que responde al propósito central del caso en estudio, la materia Traducción Técnica (inglés-español), y ante la necesidad de que nuestro estudiante utilice las tecnologías digitales para traducir los textos de la materia, es que aplicamos un *Entrenamiento gradual en el uso de tecnologías digitales* que parte de la *formación por competencia en traducción* para llevar a cabo objetivos expresados en términos de habilidades instrumentales, y que se integra, a su vez, al *enfoque por tareas en traducción* (Hurtado, 1999). Este enfoque que viene a contribuir en la organización de la enseñanza y el aprendizaje de la traducción y; por lo tanto, de nuestro entrenamiento, estructura a las tareas en objetivos, materiales (entre los que incluimos las tecnologías digitales), y el desarrollo de la tarea. Se trata de una propuesta que persigue la autonomía progresiva del estudiante y en la que el docente se convierte en tutor o guía aunque en algunas tareas adquiere mayor importancia. En el capítulo siguiente, podrán observarse ejemplos de las tareas diseñadas (Ver apartado 4.4).

Retomando la planificación basada en competencias para la formación de traductores, con foco en las competencias instrumentales, las cuales implican el manejo de recursos de documentación y de herramientas de todo tipo para resolver problemas de traducción, y considerando que estas competencias están integradas por componentes (habilidades, conocimientos y actitudes) que sirven de base para el diseño de los objetivos (Hurtado, 2015b); en tal sentido, es que se elaboraron componentes y objetivos de aprendizaje generales que están relacionados con el uso de las tecnologías digitales, a un nivel inicial, para traducir textos técnicos con bajo grado de especialización.

En la tabla a continuación se presentan los componentes y objetivos generales.

Tabla 1

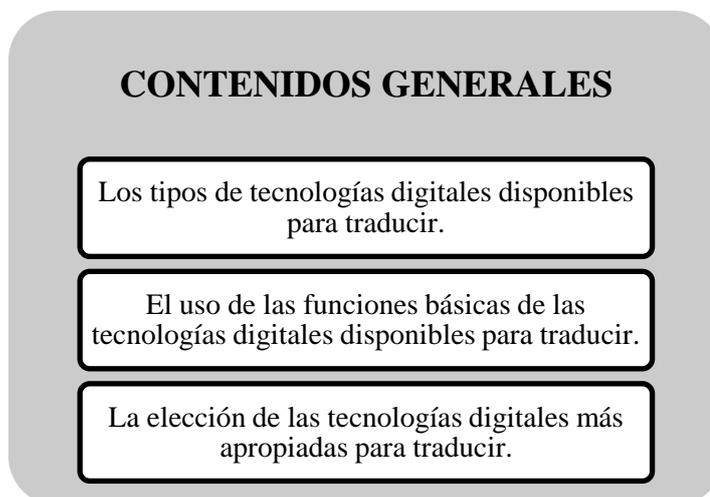
*Los componentes y los objetivos generales del entrenamiento en el uso de tecnologías digitales, adaptados de Rodríguez (2008:144).*



A partir de los componentes y objetivos generales formulados, se seleccionaron posteriormente los contenidos generales a trabajar durante el entrenamiento para alcanzar un mayor aprovechamiento del uso de tecnologías digitales:

Tabla 2

*Los contenidos generales del entrenamiento en el uso de tecnologías digitales.*



En la tabla a continuación, se presentan las categorías de tecnologías digitales del entrenamiento, entre las que se destacan las correspondientes a la etapa de la traducción o producción del texto meta, a desarrollar en el capítulo siguiente.

Tabla 3

*Categorías de tecnologías digitales del entrenamiento.*

<b>ETAPAS (proceso)</b>	<b>TECNOLOGÍAS DIGITALES (instrumentos)</b>	
	<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>DOCUMENTACIÓN</b>	navegadores	metabuscadores buscadores
<b>GESTIÓN TERMINOLÓGICA</b>	programas terminológicos	recursos léxico- terminográficos
<b>TRADUCCIÓN</b>	<b>herramientas de traducción asistida (OmegaT)</b>  <b>procesadores de texto (LibreOffice)</b>	recursos lingüísticos

Aquí es válido aclarar que tanto los objetivos específicos y los contenidos como las tecnologías digitales correspondientes a la etapa de la traducción, se presentan en detalle en el Capítulo 4 cuando se aborda el contexto de acontecimiento del fenómeno en estudio: el uso de tecnologías digitales durante la producción del texto meta exclusivamente.

Por otra parte, y en función del enfoque socioconstructivista del entrenamiento es que diseñamos un entorno de enseñanza y aprendizaje virtual creado en Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), el cual se ajusta al entrenamiento en tanto que consideramos que la virtualidad acerca al estudiante a las tecnologías digitales, permitiéndole:

- armar bases de datos colaborativas para almacenar recursos disponibles en línea;
- acceder a tutoriales sobre el uso de las herramientas;
- realizar tareas colaborativas en muros virtuales;

- subir y descargar materiales digitales de manera inmediata, segura y en formatos descargables; y
- comunicarse con sus pares y docentes mediante los foros.

La duración completa del entrenamiento fue de dos cuatrimestres y tuvo un desarrollo gradual y progresivo, durante el cual las tecnologías digitales fueron integrándose al orden lógico del proceso traductor. Primero se entrenaron las tecnologías para la documentación; posteriormente las destinadas a la gestión terminológica; y por último, las requeridas para realizar la reformulación en la lengua de llegada. En un año académico se completaron 25 sesiones en total, de 80 minutos cada una, en un aula-laboratorio equipada con 50 computadoras, con sistema operativo libre Linux, y conexión permanente a internet por cable y *WIFI*.

### **3.3 La producción de la evidencia empírica.**

La población total fue de 50 estudiantes, quienes conformaban una comisión completa y que compartían la propiedad constante de ser alumnos inscriptos formalmente para cursar la materia Traducción Técnica (inglés-español) en el año académico 2014; es decir, que según el régimen de correlatividades vigente, contaban con una materia aprobada (Introducción a la Traductología) y dos materias regularizadas (Métodos y Técnicas de la Traducción y Terminología y Documentación).

Al comienzo, todos los estudiantes fueron capacitados y evaluados por el docente-investigador, aunque durante el transcurso del año académico se fue produciendo una deserción paulatina. Este factor de incidencia, un tanto esperado, provocó que la población se redujera a la mitad hacia finales del cursado. Fue a partir de ese grupo reducido de estudiantes que se constituyó aleatoriamente un conjunto limitado de cuatro muestras con el que finalmente se trabajó. Cabe señalar que el tamaño pequeño del muestreo obedece al diseño exploratorio-descriptivo del estudio, a sus límites espacio-temporales, a la combinación del componente cualitativo con el cuantitativo; y por consiguiente, al tratamiento de un gran volumen de datos que se desprende de tres tipos de unidades de análisis (archivos con datos traducidos y archivos de registro o *logs* y capturas de pantalla).

La principal fuente para la recolección de datos fueron las evaluaciones estipuladas en el programa de la materia en cuestión y por calendario académico. Por lo tanto, el proceso de toma de los datos tuvo que ajustarse a las instancias evaluativas programadas; es decir, una primera toma al final de la primera parte del entrenamiento coincidente con el primer examen parcial de la materia; la segunda toma al final de la segunda parte del entrenamiento coincidente con el segundo examen parcial; y una tercera toma coincidente con el primer examen final post-cursada.

El protocolo seguido en cada una de las sesiones de toma de las evaluaciones fue el siguiente:

- a. Preparación del entorno: aquí cabe destacar que previo al inicio de cada una de las instancias de evaluación, fue necesario proceder con la preparación del entorno. Para ello, se requirió al equipo técnico del Departamento de Informática de la Facultad de Lenguas la instalación de los módulos de *Python*, el lenguaje de programación con el cual se escribió *ResearchLogger*. Este software de *keylogging* fue el que nos permitió guardar un registro de cada evento de *mouse* y de teclado efectuados por los estudiantes mientras resolvían las evaluaciones. Durante la recolección, el personal técnico estuvo a cargo del control de los registros y al finalizar se ocupó de realizar las copias de seguridad.
- b. Recepción de los participantes: los estudiantes ingresaron al aula-laboratorio y comenzaron a preparar sus herramientas de trabajo con tiempo.
- c. Acceso a la evaluación: los estudiantes descargaron la evaluación del entorno virtual de la materia.
- d. Presentación de las tareas de evaluación: se presentaron las tareas a realizar en 1 hora 30 minutos y en un orden inalterable ya que cada una estaba constituida por la anterior, y todas derivaban en un proceso traductor completo.

### **TAREA 1**

El análisis textual aplicado a la traducción.

La tarea consistía en analizar el texto fuente según unos parámetros establecidos en las clases teóricas.

Esta tarea, aunque estuvo presente en todas las evaluaciones, no fue objeto de estudio de nuestro trabajo.

*Figura 2.* Tarea de evaluación N° 1: El análisis textual aplicado a la traducción.

### **TAREA 2(a)**

El informe de documentación.

La tarea consistía en completar una ficha para informar sobre los procedimientos de documentación con recursos en línea, aplicados para resolver dificultades temáticas relacionadas con el texto fuente.

Esta tarea fue evaluada al final de la primera parte del entrenamiento y coincidió con el primer parcial programado de la materia. No fue objeto de estudio de nuestro trabajo.

*Figura 3.* Tarea de evaluación N° 2(a): El informe de documentación.

### **TAREA 2(b)**

El informe de gestión terminológica.

La tarea consistía en completar una ficha para informar sobre los procedimientos aplicados con recursos en línea para resolver un problema terminológico del texto fuente.

Esta tarea fue evaluada al final de la segunda parte del entrenamiento y coincidió con el segundo parcial programado de la materia. No fue objeto de estudio de nuestro trabajo.

*Figura 4.* Tarea de evaluación N° 2(b): El informe de gestión terminológica.

### TAREA 3

La traducción directa asistida.

La tarea consistía en realizar la traducción directa del texto fuente (máx. 250 palabras).

Aunque esta tarea estuvo presente en todas las evaluaciones, nuestro objeto de estudio fue el uso de OmegaT, la herramienta de traducción asistida del entrenamiento, en combinación con el procesador de texto LibreOffice Writer. También se contemplaron los recursos en línea consultados.

Figura 5. Tarea de evaluación N° 3: La traducción directa asistida.

- e. Reiteración de instrucciones procedimentales: al momento de la evaluación los estudiantes conocían la serie de pasos a seguir desde la descarga hasta la subida del examen, en tiempo y forma, porque habían sido simulados con anterioridad.

### INSTRUCCIONES PROCEDIMENTALES

1. Descargar el archivo del examen de la sección DESCARGA.
2. Guardar el archivo del examen con APELLIDO+NOMBRE en su *pendrive*. No lo guarde dentro de la memoria. Ruta: */media/pendrive*
3. Realizar las TAREAS 1 y 2, guardar y cerrar el archivo.
4. Abrir la MEMORIA en OmegaT desde el *pendrive*.
5. Importar el archivo del examen con las tareas 1 y 2 resueltas.
6. Realizar la TAREA 3.
7. Crear el DOCUMENTO FINAL. Controlar que se encuentre en la subcarpeta TARGET de la memoria.
8. OBLIGATORIO. Subir el archivo del examen a la sección SUBIDA. Presionar el botón GUARDAR CAMBIOS y luego el botón ENVIAR PARA CALIFICAR.

VIP: EL MANEJO DEL ARCHIVO DEL EXAMEN Y DE LA MEMORIA ES RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIANTE.

Figura 6. Las instrucciones procedimentales para realizar la evaluación.

- f. Guardado de datos: una vez que todos los estudiantes realizaron la entrega de la evaluación, el personal técnico procedió con el respaldo de los datos.

En cuanto a las unidades de análisis que finalmente se utilizaron para acceder a la información sobre el producto final logrado con las herramientas combinadas y los recursos en línea; y acerca del proceso realizado por los estudiantes durante la producción del texto meta, se incluyen:

- Archivos con datos traducidos: estos archivos de texto fueron los documentos finales que los estudiantes generaron al finalizar la Tarea N° 3 (La traducción directa asistida) en la última toma de datos realizada.
- Archivos de registro o *logs* y capturas de pantalla completa o alrededor del puntero del ratón: estos archivos fueron generados por el software *ResearchLogger* durante el tiempo completo de la última toma de datos realizada.

Por último, una vez producidos los datos, y habiéndose comprobado que no existía ningún factor que distorsionara la aleatoriedad para el fenómeno en estudio en cuanto a los modos de uso de las tecnologías implicadas, se construyó aleatoriamente el conjunto conformado por cuatro muestras, en el que todas las muestras seleccionadas tenían la misma probabilidad de ser elegidas.

En el Capítulo 4 (Ver apartados 4.5 y 4.6) se describe el conjunto de muestras a partir del cual se desarrolla en profundidad el análisis de las complejidades del fenómeno estudiado: el uso de tecnologías digitales, durante el intervalo de producción del texto meta.

### **3.4 Los procedimientos de análisis de datos.**

La sistematización de los procedimientos de análisis de la información cualitativa abarcó las siguientes etapas:

a. La codificación de los datos. Los datos recopilados de los archivos con datos traducidos fueron reducidos y clasificados según dos unidades temáticas identificadas, las cuales fueron a su vez reagrupadas en nuevas subunidades de análisis (Ver apartado 4.5.1).

b. La exploración de las muestras. Para la identificación de los aspectos temáticos que se evidenciaron, fue necesario explorar en profundidad cada una de las muestras. En el apartado 4.5.2 se detalla el procedimiento de exploración empleado.

c. La tabulación de los datos. Se tabularon los datos obtenidos de las cuatro muestras seleccionadas aleatoriamente. La tabla de doble entrada permitió representar en las filas las muestras y los indicadores para valorar la calidad, los cuales se expresaron en términos de logrado (=1), no logrado (=0) y sin datos (NA); y en las columnas quedaron representadas las categorías de análisis resumidas. Si bien en el apartado 4.5.3 se presenta el proceso completo de tabulación; a modo de ejemplo, adelantamos aquí un modelo de la matriz utilizada:

Tabla 4

*Modelo de matriz de tabulación.*

	<b>UNIDAD TEMÁTICA</b>
	<b>SUBUNIDADES TEMÁTICAS</b>
<b>Muestras 1-4</b>	<b>INDICADORES DE CALIDAD</b> (logrado=1; no logrado=0; sin datos=NA)

En cuanto a la sistematización de los procedimientos de análisis de la información cuantitativa, ésta abarcó las siguientes etapas:

a. La grabación de la actividad de teclado y mouse en todas las ventanas mediante la técnica de *keylogging* (Ver apartado 3.5) y con el programa *ResearchLogger*.

b. La toma de capturas de pantalla completa o alrededor del puntero del ratón con el programa *ResearchLogger*.

c. La codificación de los datos. Los datos recopilados de los archivos *logs* fueron reducidos y clasificados según una unidad temática identificada, la cual fue a su vez reagrupada en nuevas subcategorías de análisis (Ver apartado 4.6.1).

d. La extracción de la información sobre la actividad del usuario registrada en los archivos *logs*. En esta etapa se trabajó en conjunto con el personal técnico para extraer las informaciones relevantes para el estudio.

e. El procesamiento de los datos con la técnica de la estadística descriptiva.

### **3.5 La técnica de *keylogging*.**

En este apartado se presenta la técnica de *keylogging* utilizada en la fase cuantitativa de nuestra investigación, descrita anteriormente. Si bien existen distintas técnicas que se emplean para estudiar los procesos cognitivos durante la elaboración de una traducción, la técnica *keylogging* es un método considerado como no intrusivo, que permite guardar cada pulsación de mouse y teclado que realiza el traductor en tiempo real. Estos datos recogidos se conocen como *User Activity Data* (Carl, 2008) y los programas más utilizados en la actualidad para el registro de este tipo de datos en el ámbito de los estudios de traducción son Translog (Carl, 2012) e InputLog (Leijten, 2013). Sin embargo, Lafuente entre los años 2013 y 2015 extiende una herramienta computacional de código abierto, con el objetivo de que se constituya en una alternativa libre y que provea las características ofrecidas por sus competidores. *ResearchLogger* (Lafuente, 2015), que está basada en un *keylogger* de código abierto escrito en el lenguaje de programación *Python* llamado PyKeylogger versión 1.2.1., se puso a prueba en una investigación de entorno controlado, que estuvo centrada en el estudio de algunos aspectos cognitivos, en estudiantes de traductorado de la Universidad Nacional de Córdoba. Entre los resultados se destacan; por ejemplo, que el uso de una memoria de traducción complica la toma de decisiones, lo que se ve reflejado en un aumento en las pausas realizadas por el participante; y que bajo presión de tiempo, los participantes reducen el tiempo dedicado a las fases de orientación y revisión. Posteriormente, Estrella *et al.* (en prensa), quien dirigiera dicha investigación, señala la necesidad de nuevos diseños experimentales en los que esta herramienta esté involucrada; por ejemplo, para el estudio de la traducción en entornos no controlados.

Concluimos así este capítulo habiendo presentado el diseño metodológico sobre el que se desarrolló el trabajo de investigación.

## Capítulo 4. El uso de tecnologías digitales durante la producción del texto meta

### 4.1 El contexto de acontecimiento del fenómeno.

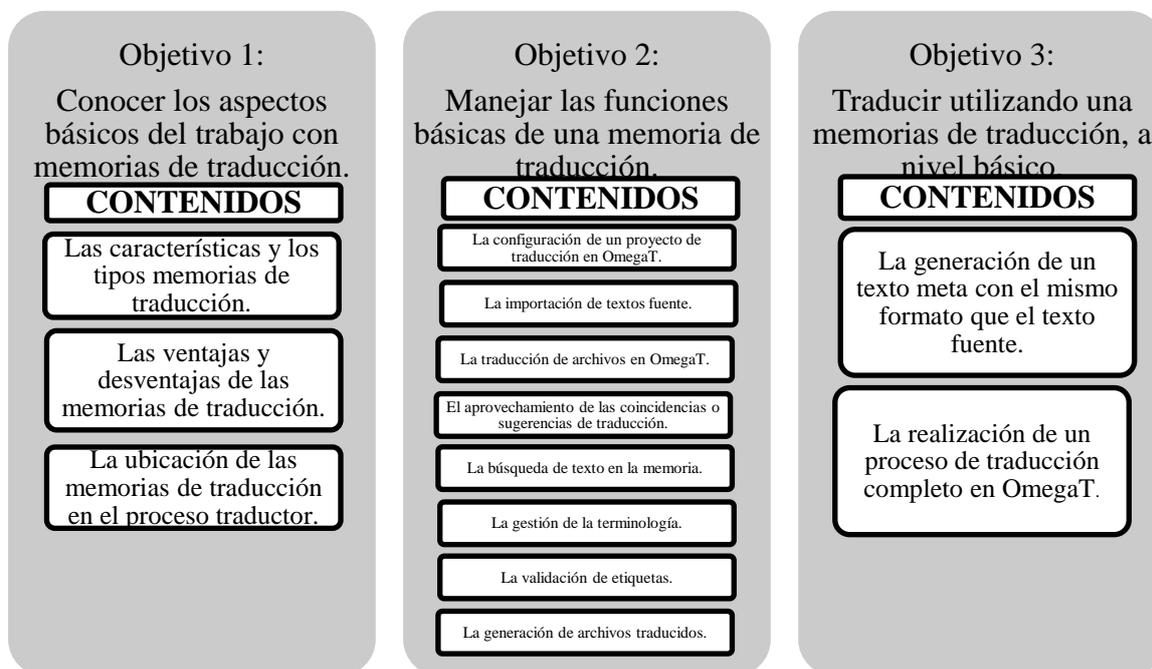
Desde hace años las tecnologías digitales se han introducido en el proceso de la traducción para asistir al traductor durante su trabajo, y es notorio cómo nuevas aplicaciones irrumpen constantemente provocando cambios y actualizaciones en el entorno educativo. A raíz de ello, es necesario que el estudiante comprenda la parte del proceso traductor en que entran en juego estas tecnologías, y aplique los aspectos básicos del trabajo asistido. Por este motivo, y para atender a las características del diseño de la investigación, consideramos pertinente señalar en este apartado que hemos realizado un recorte del entrenamiento gradual en tecnologías digitales presentado en el apartado 3.2, con el fin de centrarnos en el fenómeno relacionado con el uso de las tecnologías durante la producción del texto meta.

### 4.2 Los objetivos de enseñanza y aprendizaje y los contenidos.

A continuación presentamos los objetivos específicos que se seleccionaron para aplicar durante el entrenamiento en el uso de una herramienta de traducción asistida, y los contenidos que se diseñaron sobre una relación de correspondencia.

Tabla 5

*Los objetivos de enseñanza y aprendizaje y los contenidos articulados.*



### 4.3 OmegaT, la memoria de traducción del entrenamiento.

Cuando se traducen documentos, las tecnologías digitales que normalmente están involucradas en la actividad profesional, son las herramientas de traducción asistida; en cuanto que poseen características que justifican su uso tales como la reutilización de la información ya digitalizada en traducciones previas o el reaprovechamiento de la estructura física o formato del texto fuente generado automáticamente en el texto meta, entre otras.

*Herramienta de traducción asistida* es la denominación general que le cabe a estas tecnologías digitales para la etapa de la traducción; sin embargo, comúnmente suelen llamarse memorias de traducción. Al respecto, Oliver González lo explica de la siguiente manera:

Los programas de traducción asistida por ordenador engloban una serie de aplicaciones informáticas especialmente diseñadas para asistir de manera eficiente al traductor durante su trabajo.

En un sentido amplio, los sistemas de traducción asistida engloban todas las aplicaciones informáticas diseñadas para tareas específicas del proceso de traducción.

En un sentido más específico, generalmente se habla de sistemas de traducción asistida cuando nos referimos a los programas que ayudan a traducir a partir de consultas a una o varias memorias de traducción y, de manera opcional, a uno o más glosarios terminológicos. Tanta importancia tiene el concepto de memoria de traducción que a menudo se ha denominado a los sistemas de traducción asistida como memorias de traducción o bien sistemas de gestión de memorias de traducción. (Oliver González 2016, Cap. 1, párr. 2)

En nuestro trabajo, también hemos identificado a estas tecnologías como *memorias de traducción* o bases de datos lingüísticas que almacenan pares de segmentos de texto denominados unidades de traducción, aunque para Kenny (2007) son un claro ejemplo de corpus paralelo, compuesto por textos fuentes y textos meta, que están alineados a nivel oracional.

Más allá de esta distinción entre ambas nociones corresponde mencionar que además de almacenar las traducciones realizadas, las memorias van sugiriendo traducciones en cuanto detectan en la base segmentos similares que han sido previamente traducidos. Esta es una de

las principales funcionalidades de estas herramientas. Por otra parte, existe una amplia variedad de memorias de traducción y cabe decir que la totalidad de estas herramientas utiliza el formato estándar TMX (*Translation Memory eXchange*) basado en el lenguaje XML, lo cual permite compartir memorias generadas mediante distintas herramientas. Entre las más extendidas, se encuentran las aplicaciones comerciales (SDL Trados y sus versiones, Dèjà Vu, Wordfast, Transit, MemoQ), las aplicaciones de código abierto (OmegaT, Anaphraseus), y las aplicaciones en línea (Wordfast Anywhere, Google Translator Toolkit).

La memoria de traducción sobre la que se basó el entrenamiento que aplicamos para nuestro estudio fue OmegaT, una aplicación libre, escrita en Java, que se descarga gratuitamente y que se usó en combinación con el procesador de texto LibreOffice Writer. Entre los motivos que propiciaron la elección de esta tecnología podemos mencionar los siguientes:

- La Universidad Nacional de Córdoba es una institución pública con políticas institucionales que fomentan el uso intensivo de software libre en los servicios educativos que se proveen a la comunidad universitaria.
- Las computadoras del aula-laboratorio donde se aplicó el entrenamiento poseen sistema operativo libre Linux.
- OmegaT es un sistema multiplataforma que se adapta a cualquier sistema operativo.
- La herramienta requiere de un sencillo proceso de instalación, capacitación y utilización que permite a los estudiantes de traducción familiarizarse con las funciones básicas de una memoria de traducción.
- La interfaz de usuario en OmegaT es compacta, lo que le permite al estudiante trabajar directamente con el texto en la ventana de edición e ir visualizando las sugerencias de traducción y los términos en las ventanas laterales.
- La herramienta permite traducir documentos con formato .docx y pdf, entre otros formatos propietarios.
- OmegaT crea un directorio principal que sirve de repositorio de los archivos, lo que le permite al estudiante tener acceso fácil a los textos fuente y meta.

Según lo descrito por los desarrolladores de OmegaT en el sitio web [www.omegat.org](http://www.omegat.org) (fecha de consulta: 20 de julio 2017), la herramienta también presenta características avanzadas para profesionales:

- Coincidencias parciales
- Propagación de coincidencias
- Procesado simultáneo de proyectos con archivos múltiples
- Uso simultáneo de múltiples memorias de traducción
- Glosarios externos
- Formatos de archivos: XHTML y HTML. Microsoft Office 2007 XML. OpenOffice.org/StarOffice.XLIFF (Okapi). MediaWiki (Wikipedia). Sólo texto.
- Soporte Unicode (UTF-8): puede utilizarse con alfabetos no latinos
- Soporte para idiomas derecha-izquierda
- Compatible con otras aplicaciones de memoria de traducción (TMX)
- Versión más reciente al momento de la escritura de esta tesis: 3.6.0

#### 4.4 Las tareas del entrenamiento.

Tras un recorrido teórico sobre las memorias de traducción con materiales estáticos pero también con el uso de videotutoriales disponibles en línea que nos ayudaron a reforzar la enseñanza y el aprendizaje de las tecnologías digitales, se diseñaron actividades siguiendo las pautas del Enfoque por tareas (Hurtado, 1999) e induciendo un aprendizaje a través de la propia experiencia del estudiante con la memoria de traducción y por ensayo-error.

A modo de ejemplo, se presentan a continuación dos tareas que realizaron los estudiantes durante el entrenamiento.

**TAREA INICIAL: ADAPTACIÓN A OMEGAT**

**Objetivo:** En esta tarea el objetivo es manejar las funciones básicas de la memoria de traducción OmegaT.

**Materiales:** La tarea se centra en algunos extractos de un texto sobre cómo usar una alfombra de baile. El texto fuente es un archivo de texto con formato .ODT. Se podrán consultar los tutoriales y videotutoriales.

**Tecnologías:** La principal herramienta a utilizar es OmegaT en combinación con LibreOffice Writer. También se emplearán el glosario y el diccionario incorporados a la memoria.

**Desarrollo:** La tarea comprende un total de 10 pasos y deben realizarse en el orden pautado.

*Figura 7.* Tarea de inicial para familiarizarse con OmegaT en combinación con LibreOffice.

**PASO 1> Crear una memoria en la carpeta personal alojada en el servidor Public8.**

En este primer paso, cada estudiante tuvo que abrir OmegaT para visualizar las 4 ventanas principales: Editor (izq.) que es la ventana donde se traduce, Coincidencias parciales (der.sup.), Glosario (der.inf.) y Diccionario (der.inf)); crear un proyecto nuevo; asignarle un nombre (por ej., Mi memoria\_APELLIDO); y guardar el proyecto en su carpeta de uso personal. Luego, seleccionar los idiomas de origen y destino y controlar la ubicación de las subcarpetas del proyecto. Todos los estudiantes dispusieron de un espacio en el servidor del aula-laboratorio para alojar sus materiales de estudio.

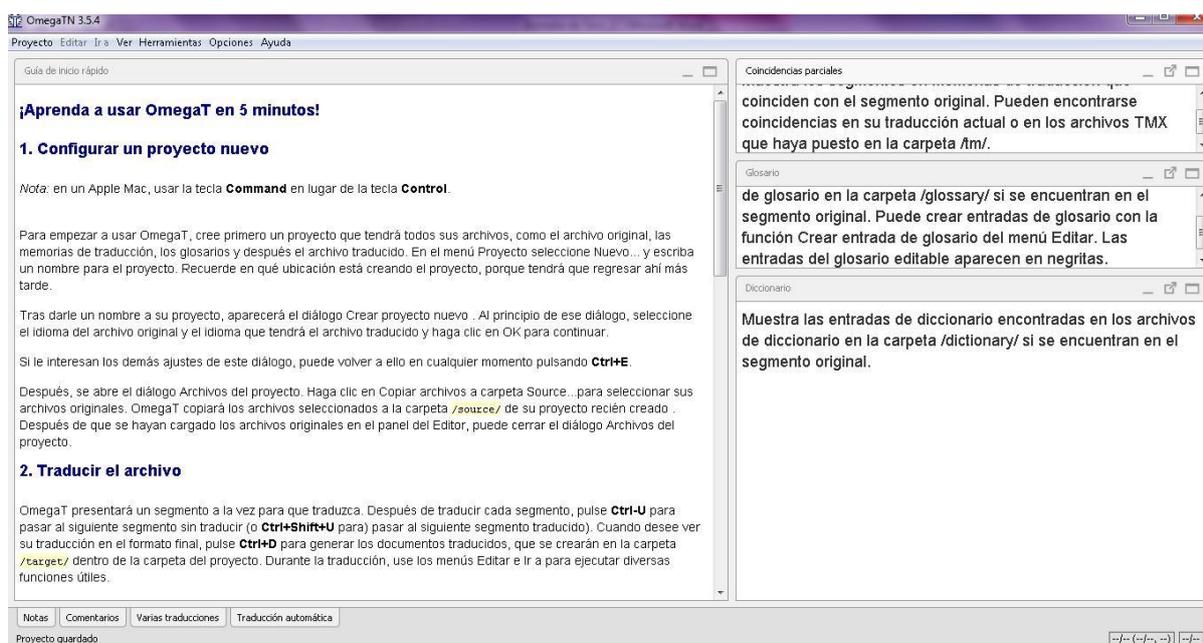


Figura 8. Pantalla principal de OmegaT versión 3.5.4.

**PASO 2> Descargar el siguiente texto fuente y luego importarlo a la memoria.**

Este paso implicó la descarga del texto fuente enlazado en el entorno virtual y el guardado en la carpeta personal, fuera de la carpeta del proyecto. Posteriormente debían proceder a la importación del archivo a traducir desde el menú 'Proyecto' y la opción 'Copiar archivos a carpeta source'.

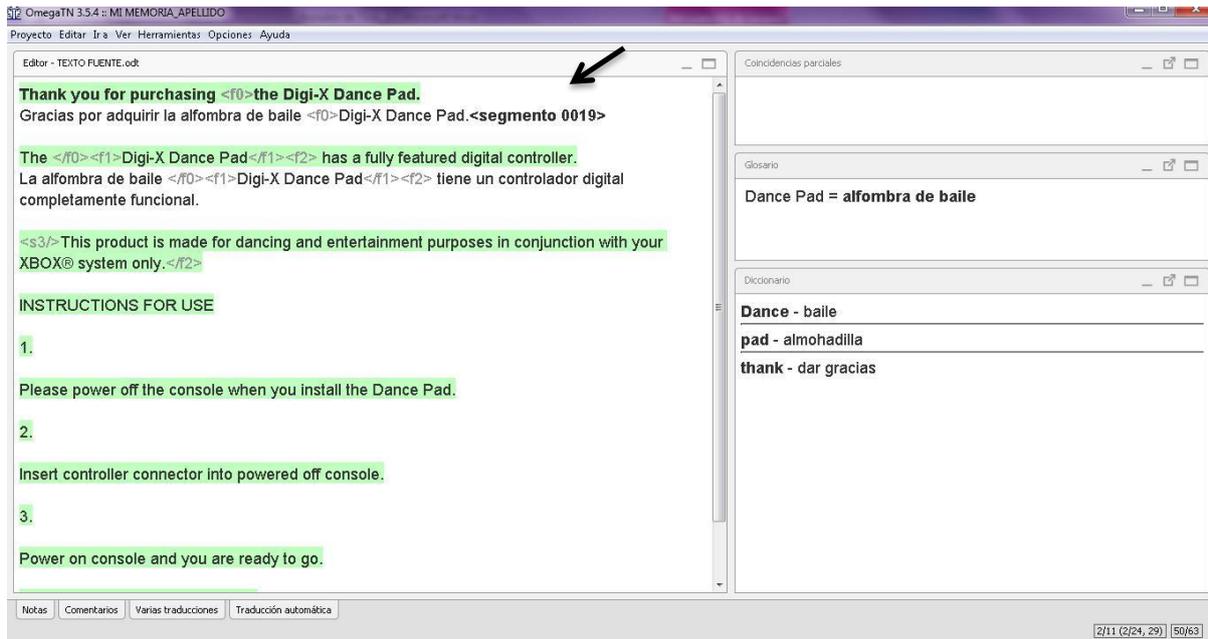


Figura 9. Ventana de edición (izq.) con el texto fuente importado.

PASO 3> Activar el diccionario y comprobar que se visualicen entradas en la ventana “Diccionario”.

OmegaT admite la incorporación de diccionarios libres; por lo tanto, para activar la ventana del diccionario, primero el estudiante tuvo que descargar 3 archivos con extensión DZ, IDX, IFO que están contenidos en una carpeta comprimida y enlazada en el entorno virtual, y guardarlos en la subcarpeta *Dictionary* dentro de la memoria. Por último, el estudiante tuvo que comprobar que al abrir los segmentos se visualizaran las entradas del diccionario.

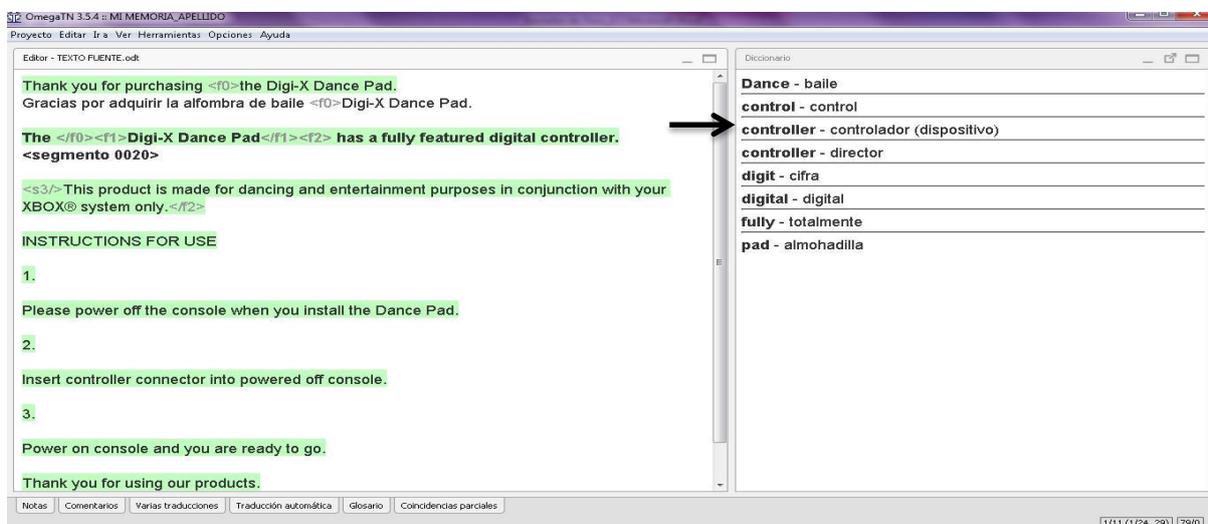


Figura 10. Ventana Diccionario (der.) activa.

PASO 4> Traducir los segmentos 0001 y 0002.

Para traducir lo asignado el estudiante tuvo primero que configurar el comportamiento de la ventana de edición según deseara dejar el texto original o dejar el segmento vacío, y recién luego abrir el primer segmento haciendo doble clic. Cada uno de estos segmentos asignados para traducir presenta una dificultad particular. El segmento 0019 posee una frase sujeta a arrojar coincidencia parcial con otro de los segmentos del texto. El segmento 0020 contiene etiquetas de formato en una unidad léxica que designa un concepto importante en el texto.

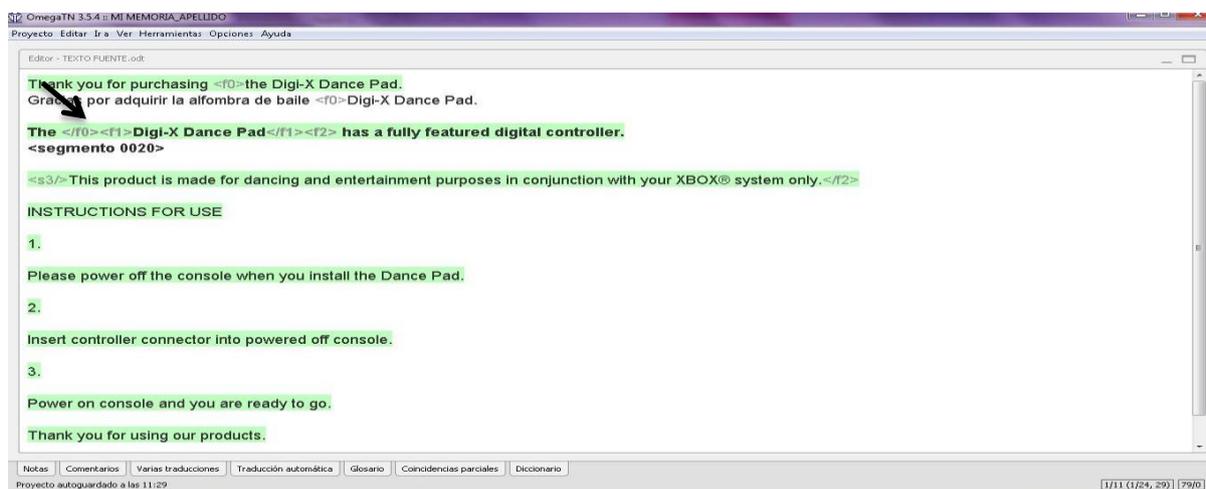


Figura 11. Segmento 0020 con etiqueta de formato.

PASO 5> Seleccionar 1 término del segmento 0001 que merezca una entrada en el glosario.

Ingresarlo y comprobar que se visualice en la ventana “Glosario”.

OmegaT permite crear glosarios y los detecta automáticamente cuando se abre un proyecto o un segmento nuevo. En este paso, el estudiante tuvo que añadir manualmente con la función Agregar entrada de glosario un término que tuviera otras apariciones en el texto fuente y con las cuales concordara en un 100 %. Al realizar esta acción el sistema creó automáticamente un archivo con formato de texto separado por tabuladores denominado *glossary* en la subcarpeta *Glossary* del proyecto y almacenó el término ingresado del siguiente modo: Término fuente <tab> término destino <tab> información adicional <nueva\_línea>. Por último, el estudiante tenía que comprobar visualmente que el término y su equivalente fueran mostrados en la ventana ‘Glosario’ cuando abriera otro segmento que tuviera el mismo término.

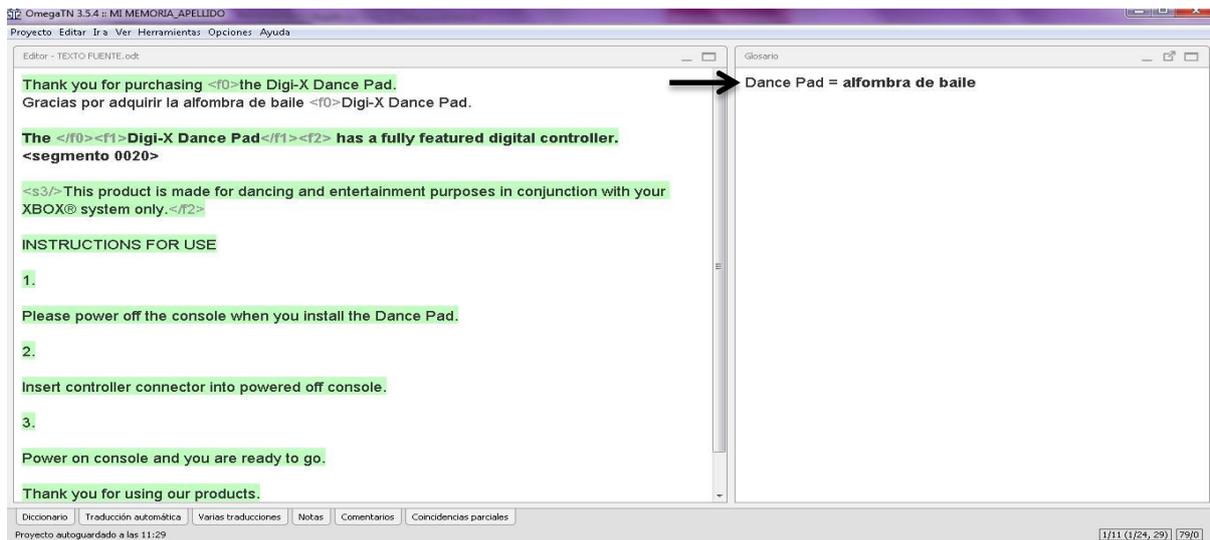


Figura 12. Ventana Glosario activa (der.).

### PASO 6> Buscar en la memoria la frase "Thank you for".

OmegaT tiene una función de búsqueda que permite buscar textos (paralelos) y términos (equivalentes) en la base de datos de la memoria. Por lo tanto, en este paso el estudiante tuvo que seleccionar el menú 'Editar' y luego 'Buscar en el proyecto' o directamente utilizar el atajo Ctrl+F para ingresar a la memoria a buscar la frase asignada.

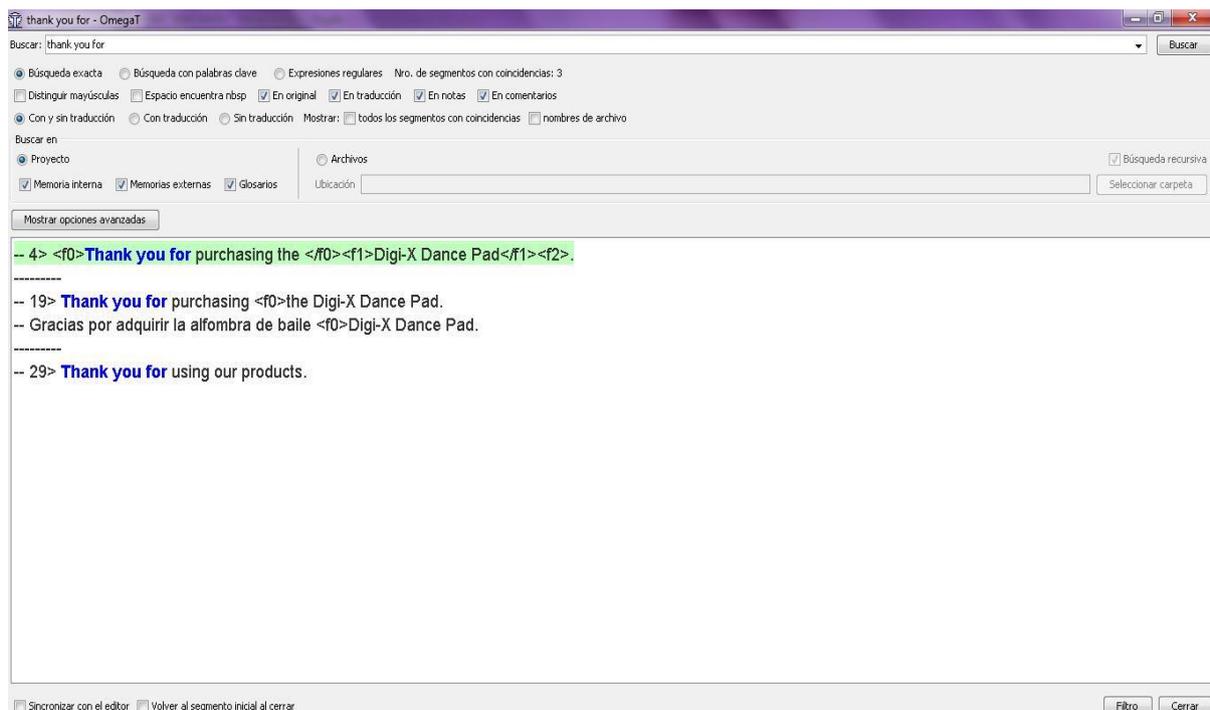


Figura 13. Ventana de búsqueda en la memoria.

**PASO 7> Evaluar la funcionalidad de la memoria en el último segmento del texto fuente.**

Cuando OmegaT encuentra concordancia entre el segmento actual y uno traducido previamente, muestra en la ventana ‘Coincidencias’ una lista de opciones e indica el porcentaje de similitud. En este paso el estudiante tuvo que comprobar que uno de los segmentos ya traducido en el Paso 4 de la tarea arrojara coincidencia parcial o *fuzzy match* en la ventana ‘Coincidencias’. Posteriormente insertó la coincidencia (Ctrl+I) y la adaptó al nuevo contexto.

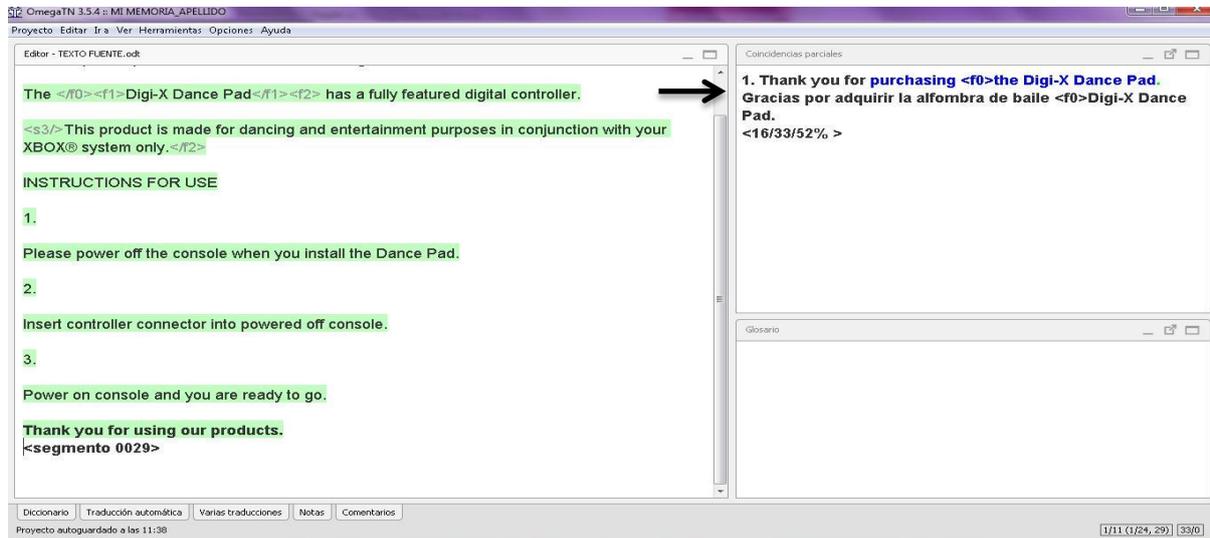


Figura 14. Ventana Coincidencias activa (der.).

**PASO 8> Crear el documento final aunque falten segmentos por traducir.**

En este paso el estudiante tuvo que realizar unas determinadas acciones para la finalización de la traducción. Primero, tuvo que seleccionar ‘Validar etiquetas’ en el menú ‘Herramientas’ para corroborar que las etiquetas fuente y destino se correspondieran, ya que los errores de etiquetas pueden impedir abrir el documento traducido o dañan el formato original. Si se encontraban errores, estos tenían que ser corregidos desde la pantalla de edición, simplemente copiando las etiquetas del segmento fuente y pegándolas en el segmento meta. Para finalizar, desde el menú ‘Proyecto’ y seleccionando la opción ‘Crear documento traducido actual’, OmegaT creó la versión en el idioma de destino del documento traducido y lo guardó en la subcarpeta ‘Target’ del proyecto.

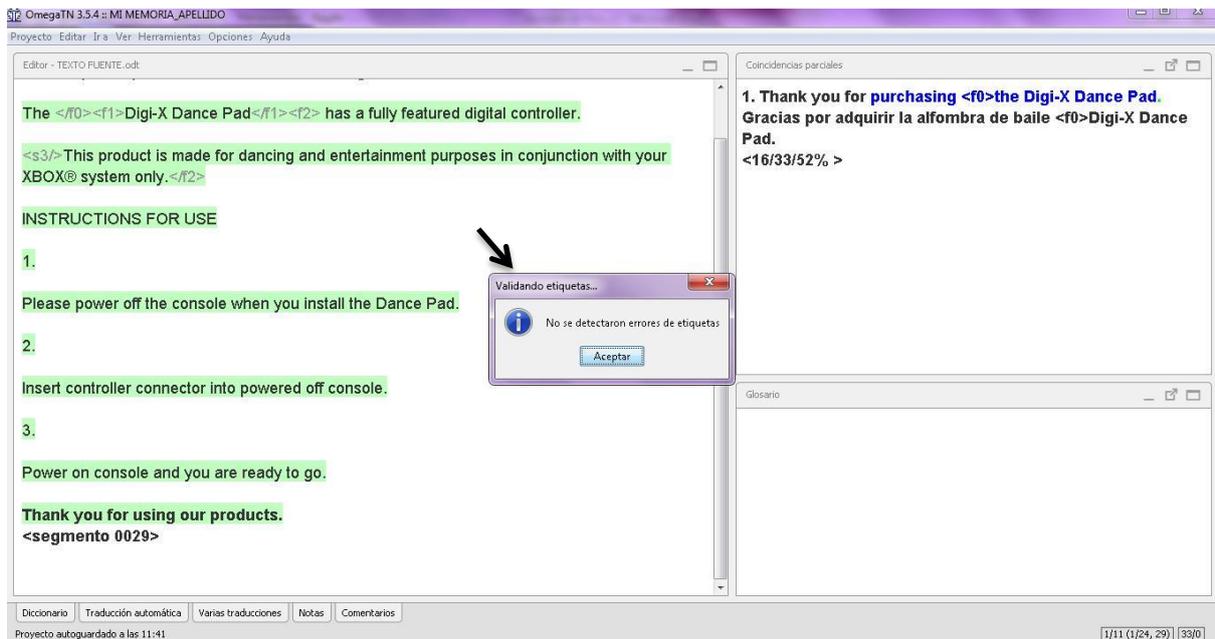


Figura 15. Validación sin error de etiquetas.

**PASO 9> Corroborar que no existan errores de formato del texto meta.**

En este paso el estudiante tuvo que revisar en LibreOffice Writer el formato de la segunda oración del texto traducido ya que el segmento 0002 en OmegaT (Paso 4) presentaba como dificultad una etiqueta de formato en una unidad léxica que designaba un concepto importante del texto. Si el formato estaba dañado, implicaba que el estudiante no había podido establecer correspondencia entre las etiquetas fuente y destino.

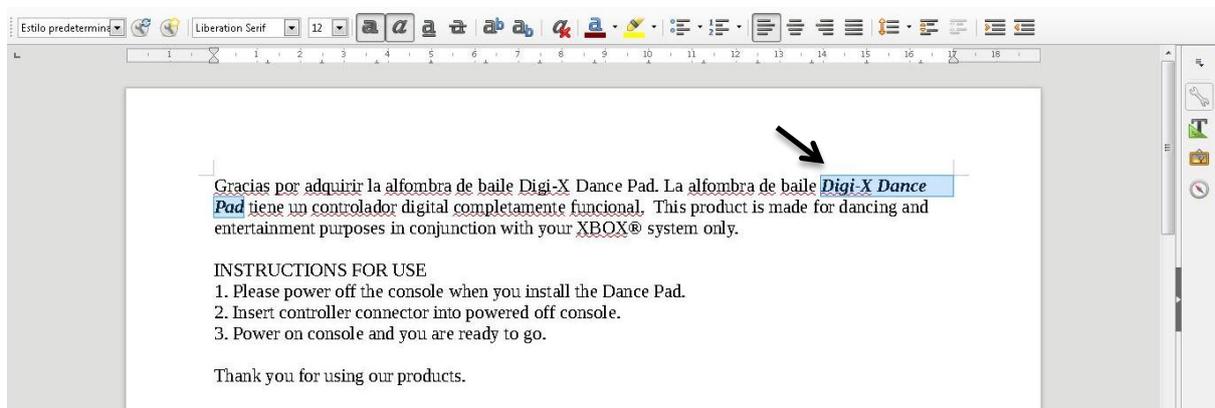


Figura 16. Formato (fuente cursiva negrita) reproducido correctamente.

PASO 10> Subir el documento final a la sección Entregas.

La actividad vence MIE13ABR, 00:00 hora.

Para la finalización de la tarea inicial fue necesario entregar el documento final obtenido a través del entorno virtual de la materia. Como resultado final de esta primera tarea, los estudiantes obtuvieron una memoria de traducción, la cual fue de utilidad para llevar a cabo otras tareas incluida la tarea final (Fig. 17) en la que se ponen en juego todas las tecnologías.

## TAREA FINAL: TRADUCCIÓN CON TECNOLOGÍAS DIGITALES

**Objetivos:** En esta tarea el objetivo es traducir un texto técnico breve del inglés al español utilizando la memoria de traducción del entrenamiento.

**Materiales:** Toda la tarea se centra en el texto completo sobre cómo usar una alfombra de baile. El texto fuente es un archivo de texto con formato .ODT.

**Tecnologías:** La principal herramienta a utilizar es OmegaT en combinación con LibreOffice Writer. También se emplearán el glosario y el diccionario incorporados a la memoria. Podrán consultarse la Biblioteca virtual colaborativa y el Blog para la documentación y la terminología en línea elaborado por la cátedra.

**Desarrollo:** La tarea comprende la traducción al español del texto fuente. La actividad debe realizarse con la memoria de traducción creada en la tarea inicial.

Figura 17. Tarea final para consolidar el uso de las tecnologías digitales para traducir.

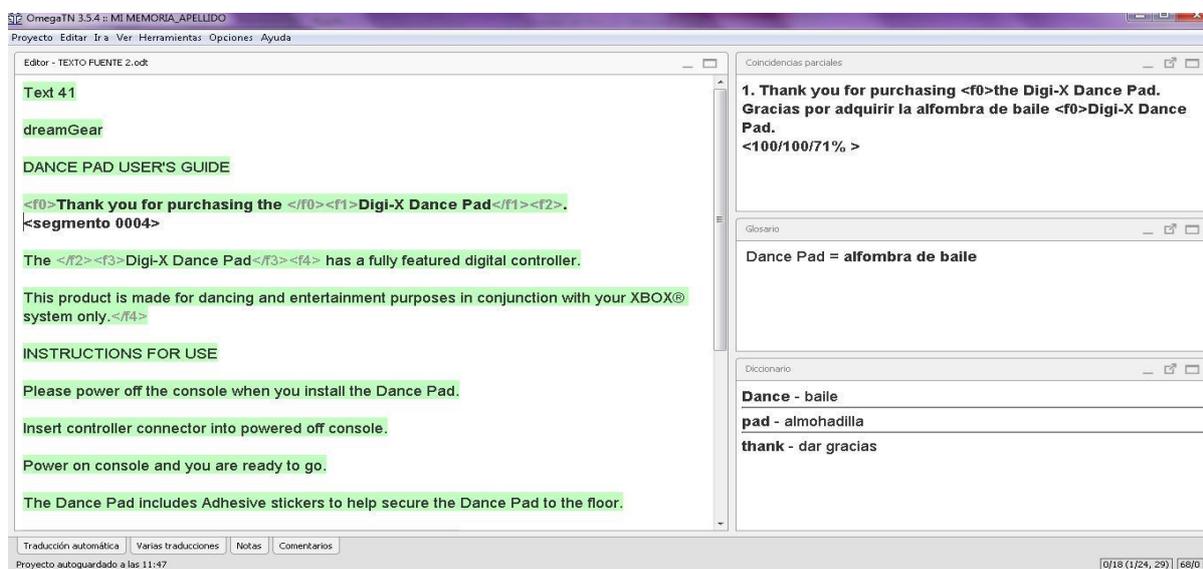


Figura 18. Ventana de edición (izq.) con el texto fuente importado (Text 41).

Tal como se adelantara en el Capítulo 3, y habiendo presentado hasta aquí el fenómeno y su contexto de acontecimiento; en los apartados siguientes describimos el análisis de los datos recogidos post-entrenamiento sobre el uso de las tecnologías digitales durante la producción del texto meta.

#### **4.5 El análisis documental.**

A continuación, retomamos la descripción detallada de las etapas que abarcó el análisis de las muestras.

##### ***4.5.1 La codificación de la información cualitativa.***

Los datos recopilados de las unidades de análisis (archivos con datos traducidos y archivos de registro) fueron clasificados según las siguientes unidades y subunidades temáticas identificadas:

#### **1. MANEJO DE LA HERRAMIENTA OMEGAT.**

Esta unidad temática responde al objetivo específico: Manejar las funciones básicas de una memoria de traducción y todos los contenidos articulados (Ver Tabla 5).

a. Carga del texto fuente: esto implica que se inició el software OmegaT, se abrió una memoria traducción propia y se importó el texto fuente a traducir.

b. Traducción en la ventana del editor: esto implica que se abrieron los segmentos sin traducir y se produjeron sus correspondientes segmentos traducidos.

c. Gestión de etiquetas: esto implica que se validaron etiquetas y se repararon etiquetas.

d. Activación del glosario: esto implica que está activo un glosario en el panel glosario.

e. Activación del diccionario: esto implica que está activo un diccionario en el panel diccionario.

f. Generación del texto meta: esto implica que se generó el archivo traducido y se recuperó el archivo traducido de la carpeta /target/ de la memoria.

## 2. PRESENTACIÓN DEL TEXTO META EN LIBREOFFICE WRITER

Esta unidad temática se corresponde con dos de los contenidos articulados del entrenamiento: Las ventajas de las memorias de traducción en cuanto a reproducen cuestiones de formato y la generación de un texto meta con el mismo formato que el texto fuente (Ver Tabla 5).

### a. Formato

i. Espaciado: esto implica que se mantuvieron espacios simples entre palabras y después de puntos finales.

ii. Viñetas: esto implica que se reprodujeron las listas con el mismo formato de viñeta.

### b. Tipografía

i. Tipo de fuente: esto implica que se reprodujo el mismo tipo de fuente.

ii. Tamaño de fuente: esto implica que se reprodujo el mismo tamaño de fuente.

iii. Efecto de fuente: esto implica que se reprodujo el mismo efecto de fuente (negrita o cursiva).

### c. Organización

i. Texto fuente: esto implica que se limpió el texto fuente en el texto meta.

ii. Títulos: esto implica que se reprodujeron los títulos con el mismo formato.

### ***4.5.2 La exploración descriptiva de las muestras.***

Todo el procedimiento de exploración empleado para la identificación de los aspectos temáticos evidenciados en las muestras incluyó:

a. la descarga de los documentos con datos traducidos del entorno virtual de la materia.

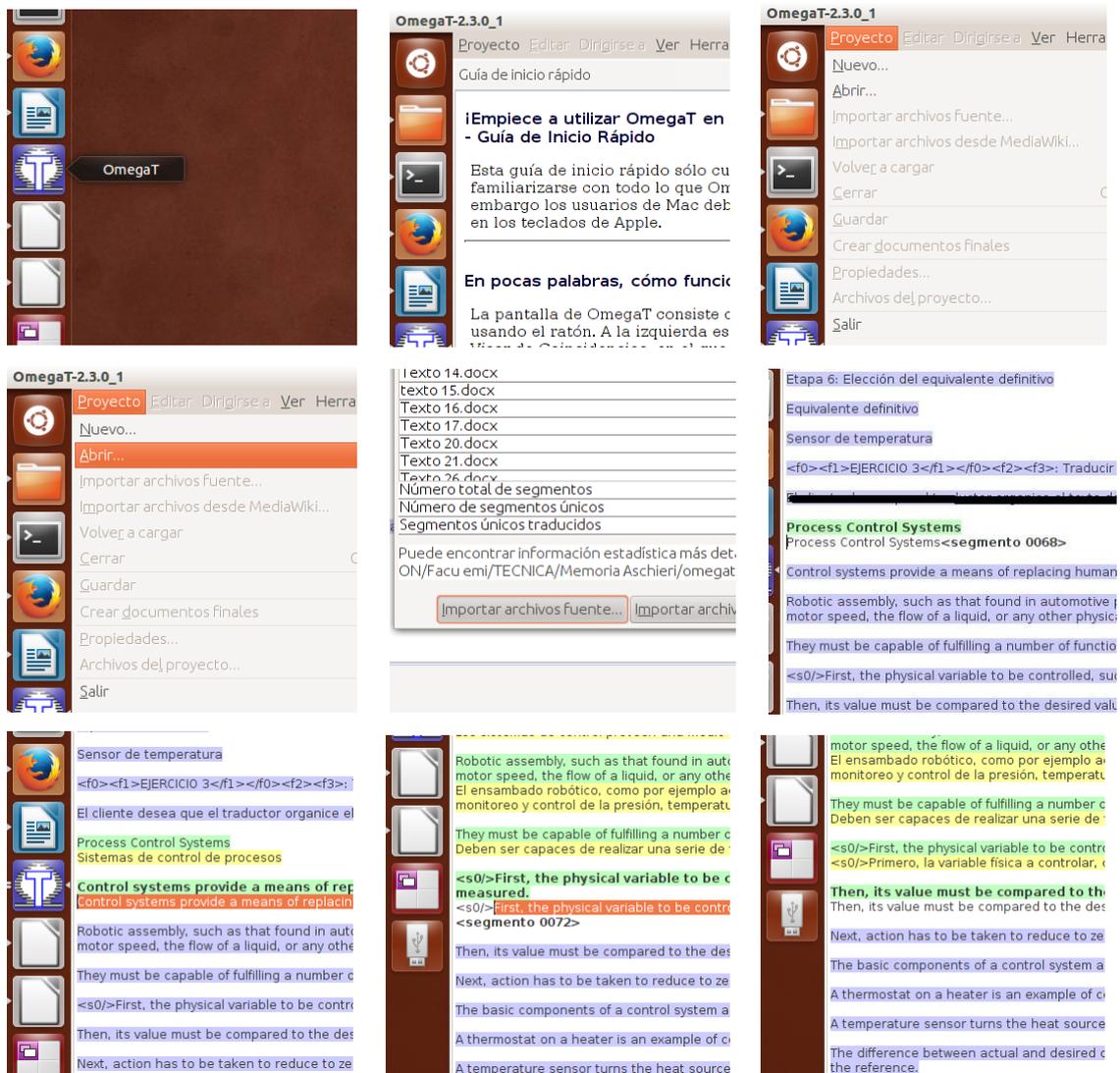
b. la anonimización de los datos.

c. la identificación de los archivos de registro o *logs* correspondientes a las cuatro muestras en la base de datos del *ResearchLogger*

d. la identificación de las capturas de pantalla correspondientes a las cuatro muestras en la base de datos del *ResearchLogger*.

e. la exploración visual de todos los datos para detectar la presencia de evidencias relacionadas con las unidades temáticas 1 y 2.

A modo de ejemplo, mostramos el procedimiento de exploración visual que se realizó para analizar el manejo de la herramienta OmegaT en combinación con LibreOffice Writer. La secuencia de capturas de pantalla (de izq. a der.) fue tomada con *ResearchLogger*.



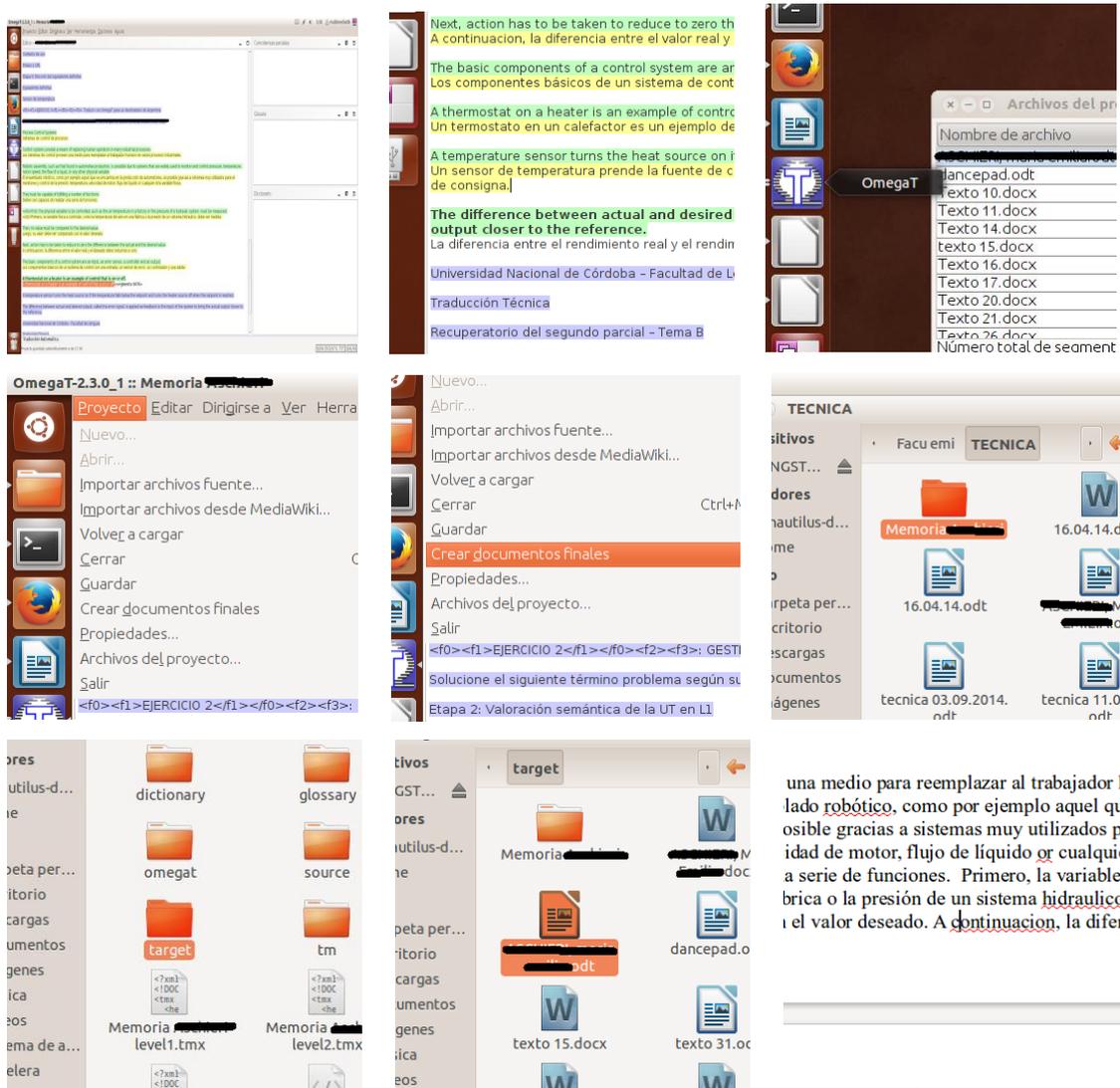


Figura 19. Secuencia de capturas de pantalla (de izq. a der) tomada con *ResearchLogger* y utilizada durante el procedimiento de exploración visual.

#### 4.5.3 La tabulación de los datos.

Se tabularon los datos obtenidos de las cuatro muestras seleccionadas aleatoriamente. El diseño de una tabla de doble entrada permitió representar en las columnas las categorías de análisis resumidas, y en las filas quedaron representadas las muestras y los indicadores para valorar la calidad, los cuales se expresaron en términos de: 1/logrado (se alcanzó el resultado esperado); 0/no logrado (no se alcanzó el resultado esperado); NA/sin datos (no se registraron datos durante la exploración descriptiva de la muestra).

A continuación, se muestran los datos tabulados de las unidades temáticas 1 y 2.

#### MANEJO DE LA HERRAMIENTA OMEGAT.

Tabla 6

*Tabulación de datos en relación a la unidad temática 1.*

<b>UNIDAD TEMÁTICA 1: MANEJO DE OMEGAT</b>						
(logrado=1; no logrado=0; sin datos=NA)						
	<b>CARGA DEL TEXTO FUENTE</b>	<b>TRADUCCIÓN EN EL PANEL DEL EDITOR</b>	<b>GESTIÓN DE ETIQUETAS</b>	<b>ACTIVACIÓN DEL GLOSARIO</b>	<b>ACTIVACIÓN DEL DICCIONARIO</b>	<b>GENERACIÓN DEL TEXTO META</b>
<b>Muestra 1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>NA</b>	<b>1</b>
<b>Muestra 2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>NA</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Muestra 3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Muestra 4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

#### PRESENTACIÓN DEL TEXTO META EN LIBREOFFICE WRITER.

Tabla 7

*Tabulación de datos en relación a la unidad temática 2.*

<b>UNIDAD TEMÁTICA 2: PRESENTACIÓN DEL TEXTO META EN LIBREOFFICE WRITER</b>							
(logrado=1; no logrado=0; sin datos=NA)							
	<b>FORMATO</b>		<b>TIPOGRAFÍA</b>			<b>ORGANIZACIÓN</b>	
	<b>espaciado</b>	<b>numeración y viñetas</b>	<b>tipo de letra</b>	<b>tamaño de letra</b>	<b>estilo de fuente</b>	<b>texto fuente</b>	<b>títulos</b>
<b>Muestra 1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Muestra 2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Muestra 3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Muestra 4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

#### 4.6 El análisis de los datos cuantitativos.

Tal como se presentó en el capítulo anterior, el análisis de los datos cuantitativos abarcó 3 etapas que permitieron analizar de manera sistemática toda la información. A continuación, se describe lo realizado con los datos recopilados.

#### ***4.6.1 La codificación de los datos.***

Los datos recopilados de los archivos de registro o *logs* fueron reducidos a la unidad temática 3.

##### **DURACIÓN DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES.**

- a. Intervalo de producción del texto meta
- b. Tiempo de uso de OmegaT
- c. Tiempo de uso de LibreOffice Writer
- d. Tiempo de uso de recursos en línea
- e. Tiempo sin actividad de teclado

#### ***4.6.2 El análisis del registro de actividad de usuario.***

La información almacenada en los *logs* permite reconstruir el proceder del sujeto identificando algunos patrones que indican cómo resuelve los problemas que van surgiendo, qué dominio tiene de las herramientas que utiliza (a través del uso de combinación de teclas), o preferencias en la forma de trabajo (por ejemplo, utilizar siempre el mouse en lugar de atajos de teclado aunque sean muy conocidos como ‘ctrl+s’ para guardar en LibreOffice Writer). Esta inspección de la actividad del usuario registrada en los archivos *logs* se realizó en conjunto con el personal técnico con el fin de extraer las informaciones relevantes para nuestro estudio.

A modo de ejemplo del contenido de los *logs*, la Figura 20 muestra una porción de *log* donde se puede observar lo que el sujeto de una las muestras va produciendo, y cada vez que se da cuenta de que ha cometido un error, borra los caracteres que no corresponden y reproduce el texto sin errores, produciendo microciclos de producción-revisión.



Figura 20. Porción de un log que muestra el instante en que el sujeto va escribiendo ‘qi’, se da cuenta del error y lo corrige tecleando *backspace* para borrar.

#### 4.6.3 El procesamiento de los datos cuantitativos.

Para la sistematización de la información obtenida a través de los datos cuantitativos se utilizó estadística descriptiva. La Tabla 8 muestra la distribución del tiempo dedicado al uso de las herramientas combinadas (OmegaT y LibreOffice Writer) y de los recursos en línea durante el intervalo analizado correspondiente a la producción del texto meta (Tarea 3. La traducción directa asistida).

Tabla 8

Distribución del tiempo en el intervalo correspondiente a la producción del texto meta. La columna 1 (Intervalo de producción del texto meta) muestra en minutos el porcentaje total a partir del cual está calculado el tiempo de uso por tecnología en las demás columnas.

UNIDAD TEMÁTICA: 3 DURACIÓN DEL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES					
	INTERVALO DE PRODUCCIÓN DEL TEXTO META EN MINUTOS (100 por ciento)	USO DE OMEGAT	USO DE LIBREOFFICE WRITER	USO DE RECURSOS EN LÍNEA	SIN ACTIVIDAD DE TECLADO
Muestra 1	31'	49,26 (15,27')	12,90 (3,99')	28,16 (8,72')	9,68 (3,00')
Muestra 2	42'	51,67 (21,70')	17,45 (7,32')	30,88 (12,96')	0 (0')
Muestra 3	50'	47,90 (23,95')	6,68 (3,34')	43,10 (21,55')	2,32 (1,16')
Muestra 4	69'	28,62 (19,74')	24,99 (17,24)	42,03 (29,00')	4,36 (3,00')

## **4.7 Resultados y discusión.**

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de los análisis cualitativos y cuantitativos cuyos puntos de partida están en las preguntas de investigación presentadas en el capítulo de la introducción de este trabajo y en la expresión de las unidades y subunidades temáticas.

### ***4.7.1 El manejo de la herramienta OmegaT.***

En este trabajo se han estudiado como fenómeno los modos de uso de tecnologías digitales especialmente del tipo ‘herramienta de traducción asistida libre’ durante la realización de cuatro traducciones llevadas a cabo por cuatro sujetos. Tal y como se señala en el apartado 4.1 sobre el contexto de acontecimiento del fenómeno estudiado, los sujetos fueron entrenados mediante diversas actividades prácticas en el uso de OmegaT, herramienta con la cual tuvieron que realizar una prueba de traducción directa.

Los resultados del análisis sobre el manejo de la herramienta en cuestión hacen referencia a la pregunta de investigación 1:

#### **¿Cómo es la interacción con las funciones básicas de OmegaT?**

A continuación se describe la exploración realizada sobre la interacción de los sujetos con las funciones esenciales de OmegaT considerando las acciones que se realizaron en el intervalo de tiempo que va desde la carga del texto fuente hasta la generación del texto meta.

##### **a) Carga del texto fuente**

Todos los sujetos (Ver Tabla 6) que generaron los datos de las muestras lograron abrir el software desde el menú de Linux, abrieron la memoria de traducción personal seleccionando “Abrir” desde el menú “Proyecto”; y por último, importaron el texto fuente a traducir. Si bien la gestión de estas funciones permite comprobar que se inició el proceso de traducción con la herramienta, esto no resulta suficiente para confirmar que los sujetos lo completaron generando el archivo traducido. Para llegar a tal afirmación, será necesario explorar en las muestras el punto f) Generación del texto meta.

## b) Traducción en la ventana del editor

En relación con la etapa de producción de la traducción con el software, las muestras 1, 3 y 4 indicaron que se abrieron todos los segmentos sin traducir y se produjeron los correspondientes segmentos traducidos. Sin embargo, la muestra 2 presentó diferencias que estarían asociadas a la segmentación del archivo fuente. Según se explicó en el apartado 4.4 Las tareas del entrenamiento, OmegaT separa el archivo fuente en unidades textuales llamadas segmentos y la configuración predeterminada es la segmentación de frases u oraciones, en la cual la regla de ruptura es el salto de línea o el punto.

En el caso de la muestra 2, el sujeto que produjo los datos desplazó el campo de edición dos segmentos hacia adelante dejando sin traducir uno de los segmentos, a pesar de tener seleccionada la opción 'Marcar segmentos no traducidos' con un fondo en color celeste, tal como lo muestra la Figura 21. Este accionar pudo deberse a que el Texto fuente N° 2 (Ver Anexo) presenta tres segmentos seguidos que comienzan de manera muy similar. Lo que el usuario no habría advertido aquí es que la primera de las frases es un subtítulo y que la oración inmediata posterior da inicio al párrafo mediante una afirmación, por lo que esta información no podía ser omitida, al menos mientras se trabajaba en el borrador de la traducción en OmegaT. El sujeto probablemente tuvo la intención de traducir dos segmentos originales por uno solo; es decir, de incluir el mensaje del segmento omitido en el tercer segmento o segunda oración del párrafo afectado; sin embargo, eso no se logró ni en el borrador ni en la versión final. Finalmente, esto resultó en un error de traducción del tipo omisión innecesaria cuyo origen puede estar vinculado con lo que muchos autores (Webb, 1999; Bowker, 2002; Torres del Rey, 2003; Gil y Pym, 2006) señalan como las limitaciones o las consecuencias del uso de memorias de traducción, en tanto que el usuario pierde la visión global del texto y tiene menos posibilidades de generar un texto verdaderamente comunicativo.

La Figura 21 muestra a continuación el segmento sin abrir y sin traducir 'Hydrogen is considered an alternative fuel.' que reveló la captura de pantalla tomada por *ResearchLogger*.

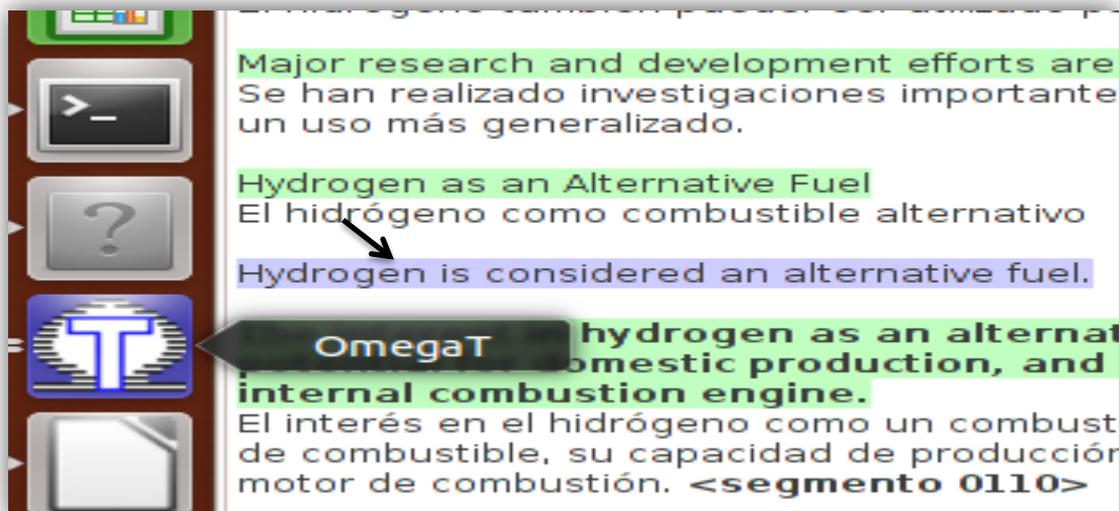


Figura 21. Muestra 2. Captura de pantalla de un segmento sin traducir (resaltado en color celeste) tomada por *ResearchLogger*.

Por último, en el caso hipotético de haberse abierto el segmento omitido, la ventana de coincidencias hubiera mostrado como coincidencia parcial con mejor porcentaje de similitud, el segmento inmediato anterior correspondiente al subtítulo ‘Hydrogen as an Alternative Fuel’, lo cual no le hubiera demandado un mayor esfuerzo cognitivo al usuario ya que la traducción se hubiera recuperado inmediatamente de la memoria de traducción. Es posible que si se replicara esta investigación triangulando con el monitoreo de los movimientos oculares o *eye-tracking*, tendríamos acceso a mayor información para comprender mejor la interacción persona-computadora.

### c) Gestión de etiquetas

Cuando se importan los documentos originales, OmegaT convierte el formato de los archivos (p. ej. negrita o cursiva) en etiquetas de formato que rodean al texto que se está traduciendo; de este modo no es necesario que el usuario se ocupe de las cuestiones de formato, ya que se reproducen automáticamente en el archivo destino. También es posible que OmegaT genere otras etiquetas que si bien no cumplen funciones de formato, son importantes en la estructura interna de los archivos originales (por ejemplo, un espacio o salto de línea).

Tras la exploración de la gestión de las etiquetas, se agruparon los resultados según se trató de una gestión lograda o no lograda. Si nos detenemos en las muestras (Ver Tabla 6) en que la gestión fue lograda, podemos mencionar algunas cuestiones que sirven para leer el accionar de los usuarios.

El sujeto que generó los datos de la muestra 1 trabajó con el Texto fuente N° 1 (Ver Anexo), el cual presenta dos etiquetas individuales que no indican información de formato si no espacios, uno después de un punto seguido y otro después de un punto y aparte. En la Figura 22, la Figura 23 y la Figura 24 se puede observar la secuencia de acciones que conforman la interacción con la herramienta. Primero, el sujeto omitió la etiqueta durante la producción de la traducción.

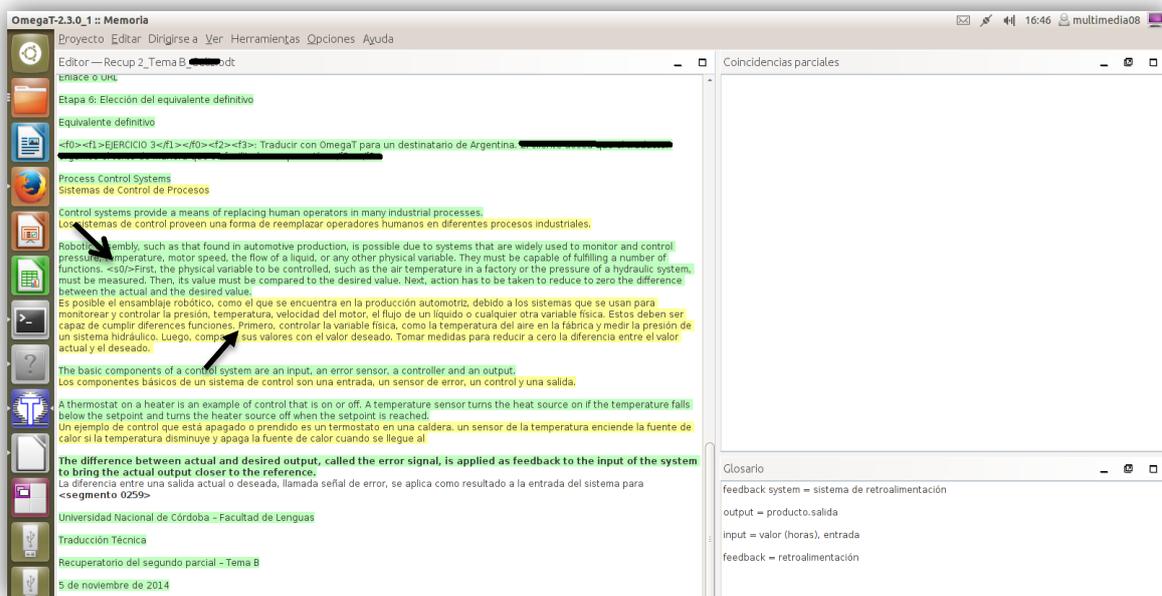


Figura 22. Muestra 1. Captura de pantalla del segmento original y del segmento afectado tomada por *ResearchLogger*.

Luego, utilizó la función de validación de etiquetas, la cual le muestra el segmento afectado. La etiqueta resaltada en negrita color azul pertenece al segmento original y como puede observarse no ha sido reproducida en el segmento destino.

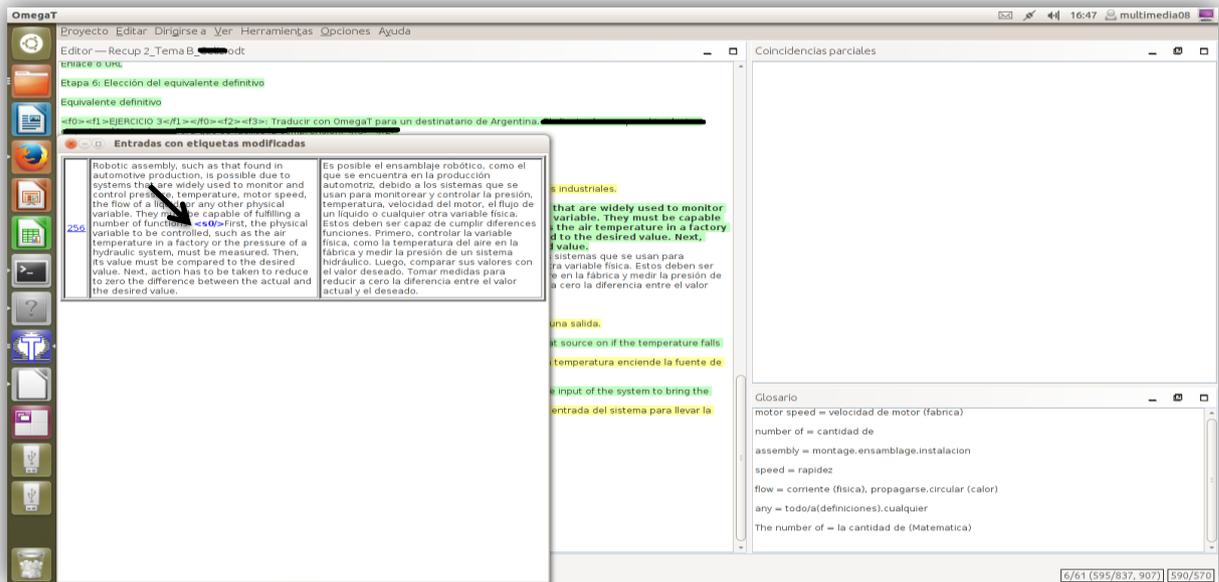


Figura 23. Muestra 1. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* de la ventana que indica la presencia de etiquetas modificadas al validar etiquetas.

Por último, para corregir el error el sujeto hizo clic en el número del segmento, activó la ventana del editor y reparó la etiqueta.

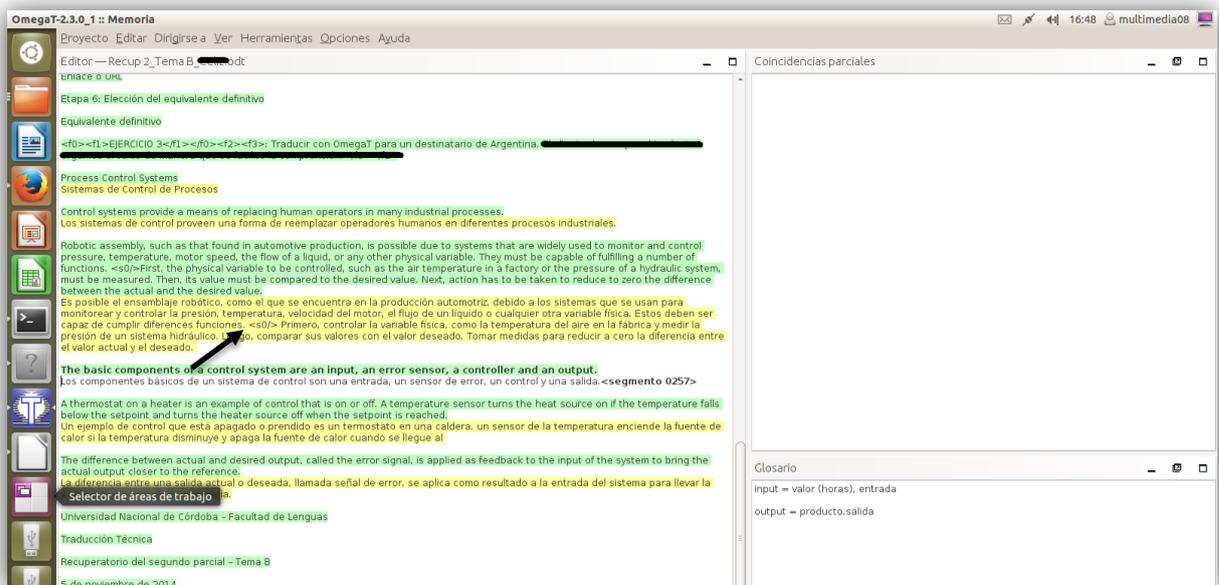


Figura 24. Muestra 1. Captura de pantalla de la etiqueta introducida en el segmento correspondiente tomada por *ResearchLogger*.

En cuanto al sujeto que generó los datos de la muestra 3, trabajó con el Texto fuente N° 3 (Ver Anexo), el cual no presenta ningún tipo de etiqueta. A pesar de ello, el sujeto igualmente siguió todas las pautas establecidas en el Paso 8 de la Tarea inicial de adaptación a OmegaT (Ver apartado 4.4). En la Figura 25 puede observarse mediante una captura alrededor del puntero del ratón obtenida con *ResearchLogger*, que el usuario seleccionó Validar etiquetas desde el menú Herramientas.

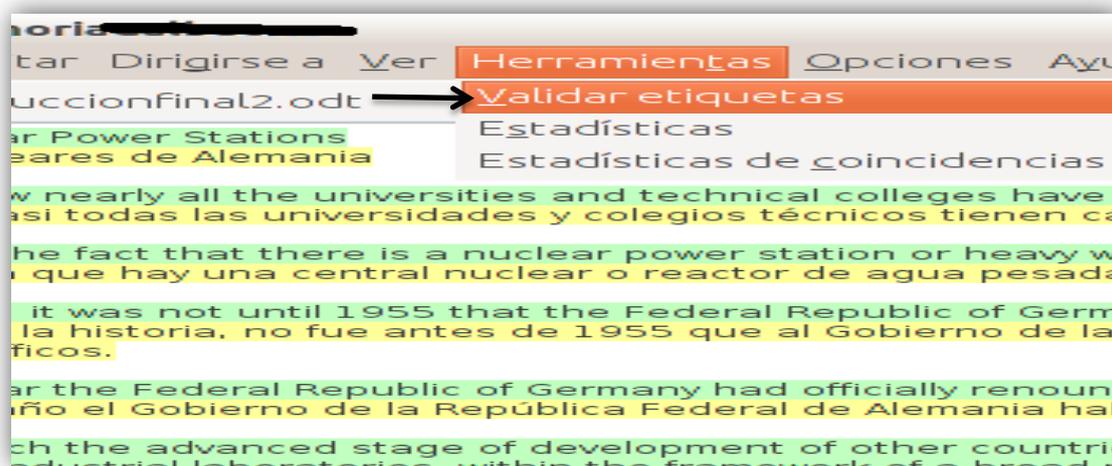


Figura 25. Muestra 3. Captura de pantalla alrededor del puntero del ratón con el programa *ResearchLogger* en la que el sujeto selecciona Validar etiquetas en el menú Herramientas.

Ahora, si nos detenemos en las muestras en las cuales la gestión no fue lograda, encontramos que el sujeto de la muestra 2 trabajó con el Texto fuente N° 2, el cual presenta dos etiquetas de formato (título en negrita y subrayado; subtítulo en negrita). A partir de la exploración de los archivos *logs* y de las capturas de pantalla se observó que, si bien OmegaT permitió crear los documentos finales lo que hace presumir que no había ninguna etiqueta de formato corrompida, el usuario no utilizó la función Validar etiquetas tal como lo indican los pasos a seguir para finalizar la traducción (Ver apartado 4.4).

En la Figura 26, la Figura 27 y la Figura 28 se puede observar la secuencia de acciones que conforman la interacción con la herramienta.

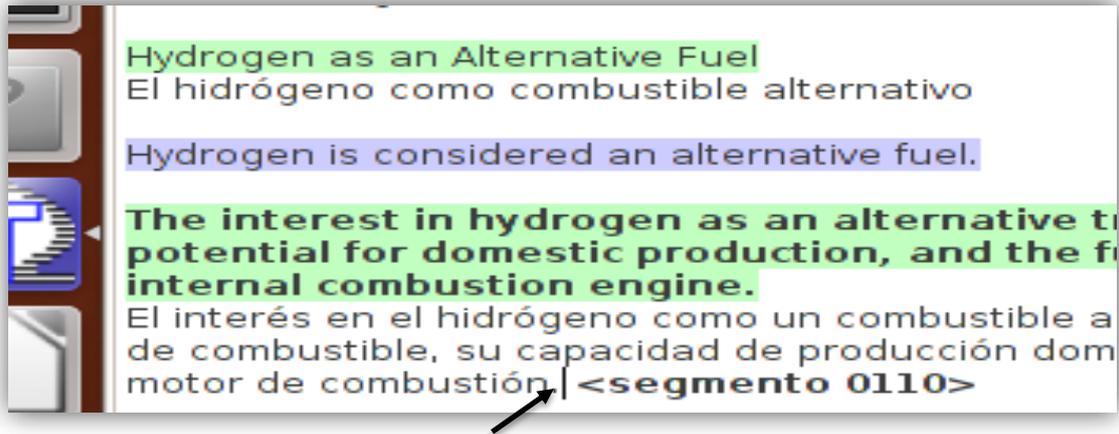


Figura 26. Muestra 2. Captura de pantalla alrededor del puntero del ratón con el programa *ResearchLogger* en la que el sujeto finaliza su producción en la ventana del editor (segmento 0110).



Figura 27. Muestra 2. Captura de pantalla alrededor del puntero del ratón con el programa *ResearchLogger* en la que el sujeto hace clic en el menú Proyecto sin antes haber seleccionado Validar etiquetas en el menú Herramientas.

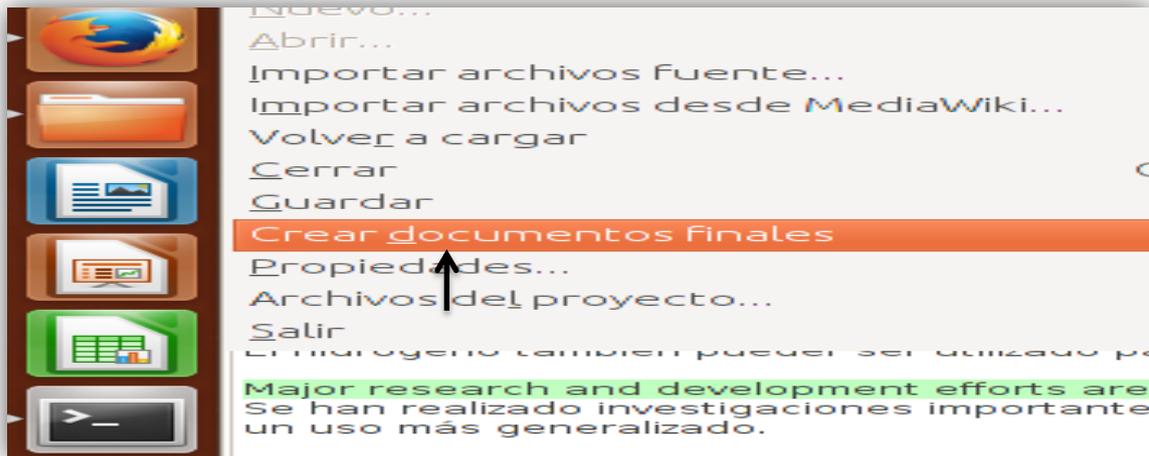


Figura 28. Muestra 2. Captura de pantalla alrededor del puntero del ratón con el programa *ResearchLogger* en la que el sujeto selecciona la opción Crear documentos finales.

De todos modos, es necesario que se combine este resultado con el de la Presentación del texto meta en LibreOffice Writer (Ver apartado 4.7.2) para confirmar que se hayan reproducido el título y el subtítulo con el mismo formato del texto fuente.

Otro de los sujetos que tampoco gestionó las etiquetas de manera lograda, fue el que generó los datos de la muestra 4 con el Texto fuente N° 1, el cual presenta una etiqueta individual que no indica información de formato si no un espacio después de un punto seguido. A diferencia del sujeto de la muestra 1 quien omitió deliberadamente una etiqueta pero luego logró repararla utilizando la función Validar etiquetas, el sujeto de la muestra 4 creó documentos finales sin utilizar la función Validar etiquetas, aunque habiendo reproducido la etiqueta mientras trabajaba en la ventana del editor de OmegaT. Esto podría deberse a que el usuario tenía seleccionada la configuración Dejar texto original en el cuadro de diálogo Comportamiento del campo de edición del menú Opciones; es decir que al momento de ingresar a los segmentos sin traducir, OmegaT le replicaba el texto original incluidas la etiquetas. Para ver otras opciones de esta configuración, se puede consultar el Capítulo 10 de la Guía del usuario de OmegaT (Smolej, 2017). A pesar de todo lo anterior y, como veremos más adelante, este accionar terminó repercutiendo negativamente en la presentación del texto meta en LibreOffice Writer (Ver resultados de espaciado de la muestra 4 en apartado 4.7.2). En la Figura 29, la Figura 30 y la Figura 31 se puede observar la secuencia de acciones que conforman la interacción con la herramienta.

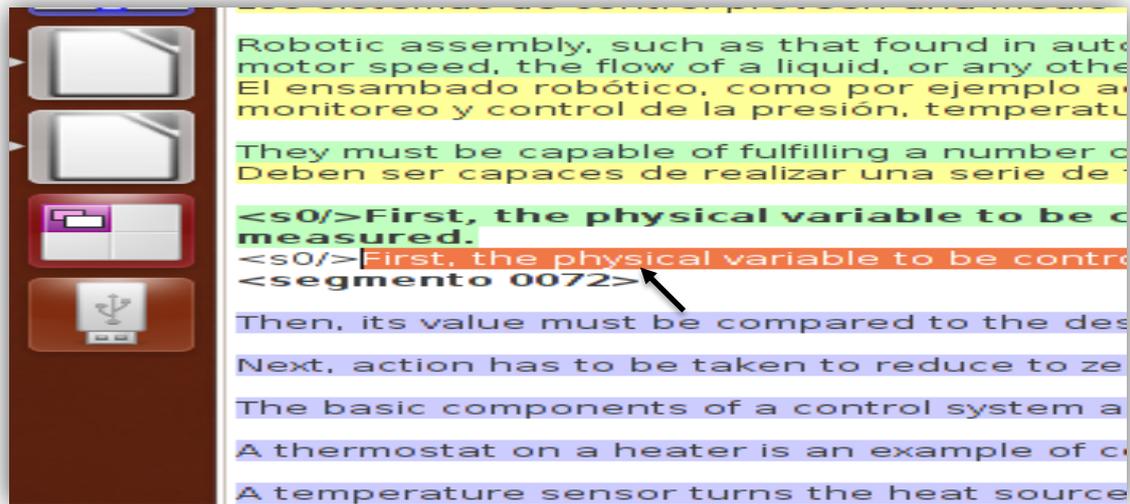


Figura 29. Muestra 4. Captura de pantalla alrededor del puntero del ratón con el programa *ResearchLogger* que muestra la configuración Dejar texto original.

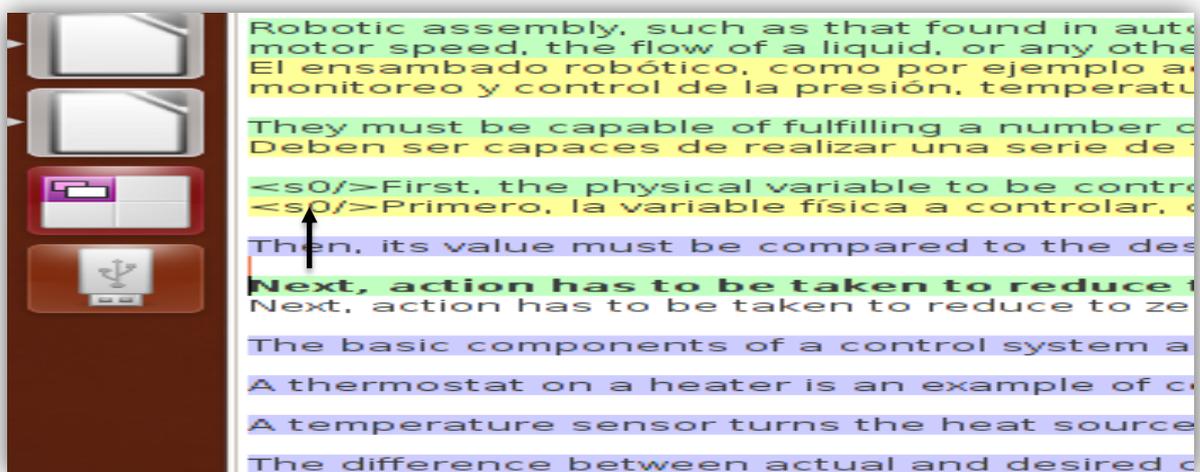


Figura 30. Muestra 4. Captura de pantalla alrededor del puntero del ratón con el programa *ResearchLogger* en la que se muestra que el sujeto mantiene la etiqueta al inicio del segmento.

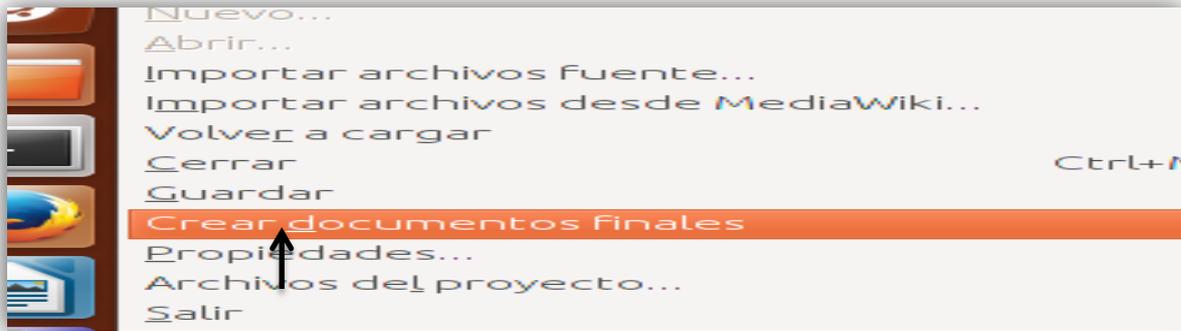


Figura 31. Muestra 4. Capturas de pantalla alrededor del puntero del ratón tomadas con el programa *ResearchLogger* en las que se muestra que el sujeto selecciona la función Crear documentos finales en el menú Proyecto.

#### d) Activación del glosario

Los resultados obtenidos de la exploración del modo de uso del glosario en OmegaT evidencian que tres de los cuatro sujetos (Ver Tabla 6) que aportaron las muestras tuvieron activo el panel Glosario y, por ende, siguieron las pautas establecidas en el Paso 5 de la Tarea inicial de adaptación a OmegaT (Ver apartado 4.4). Esto significa que los usuarios para la instancia de la evaluación ya contaban con términos y equivalentes ingresados manualmente en el archivo del glosario o mediante la función Agregar entrada de glosario. Para aportar evidencia al respecto, se proporciona la captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* del panel Glosario de una las muestras (Fig. 32).

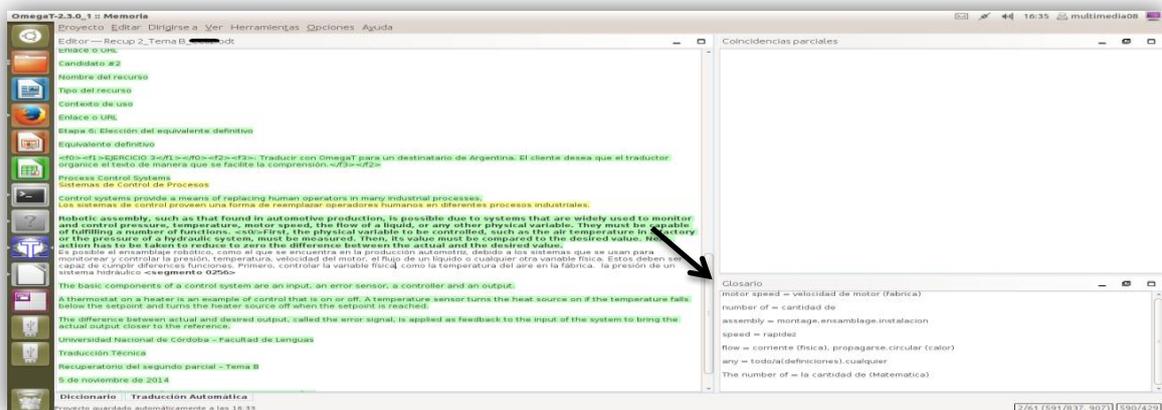


Figura 32. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* en la que los términos del glosario del usuario que también se encuentran en el segmento actual, se muestran automáticamente en el panel del Glosario.

Respecto de la muestra 2, se exploraron 67 capturas de pantalla completa y 1127 capturas alrededor del puntero del ratón tomadas con el programa *ResearchLogger* sin obtener datos que permitieran documentar si el usuario activó o no el glosario (Ver Tabla 6). Si bien los motivos que justifiquen este fenómeno pueden ser múltiples (Ver Cap. 19 de la Guía del usuario de OmegaT, Smolej, 2017), la causa se encontraría entre las más frecuentes, las cuales se relacionan con la falta del archivo glosario en el subdirectorío correspondiente o la presencia de un archivo vacío. Podemos hacer tal inferencia a partir de un dato indicador como lo es la consigna de la evaluación, en la que se exigía el ‘uso de OmegaT’ sin especificar el ‘uso del glosario’ ni el ‘uso del diccionario’. Por otra parte, y aunque Oliver González (2016) reconozca la dificultad que estos recursos terminológicos incorporados a las memorias de traducción tienen para encontrar entradas independientemente de la forma morfológica (p. ej. plurales) en la que se encuentren los términos en los segmentos originales, esta no estaría entre las causas más probables. A continuación, la Figura 33 muestra el panel Glosario vacío del usuario en cuestión.

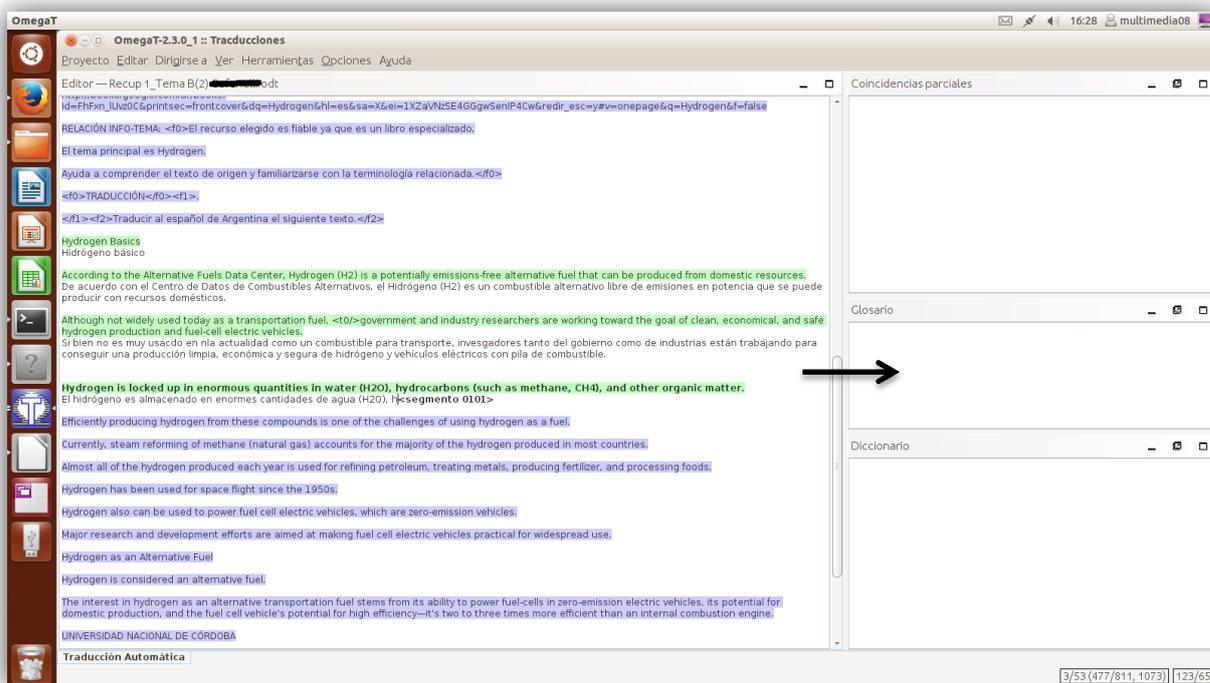
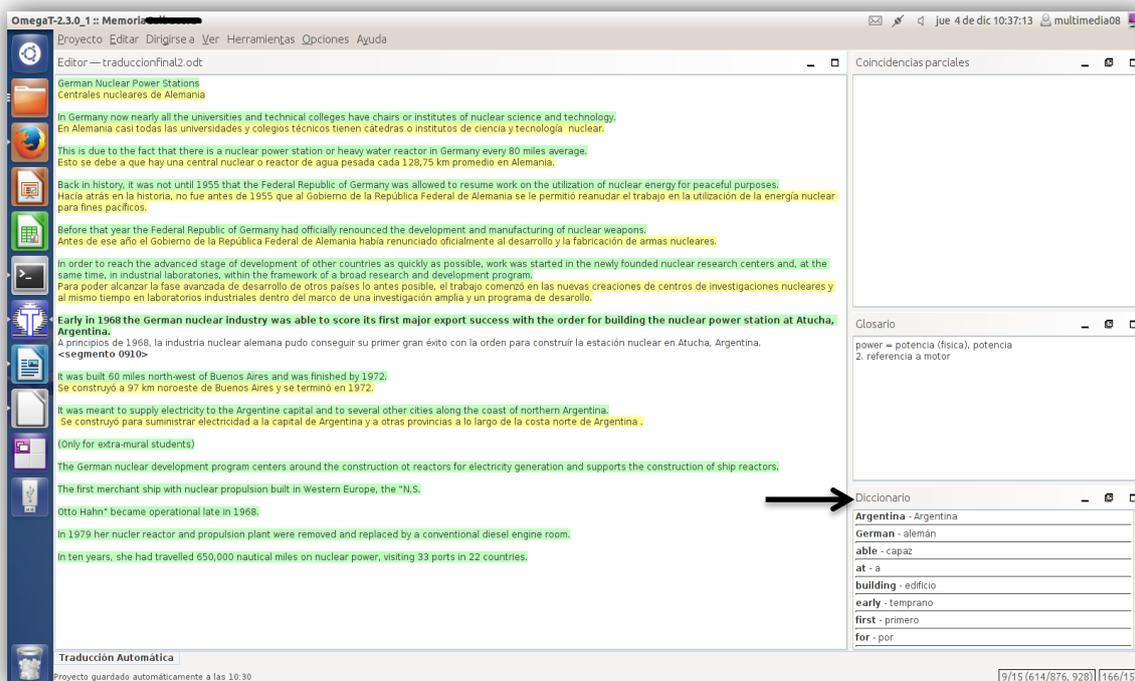


Figura 33. Muestra 2. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* en la que no se visualizan términos en el panel Glosario.

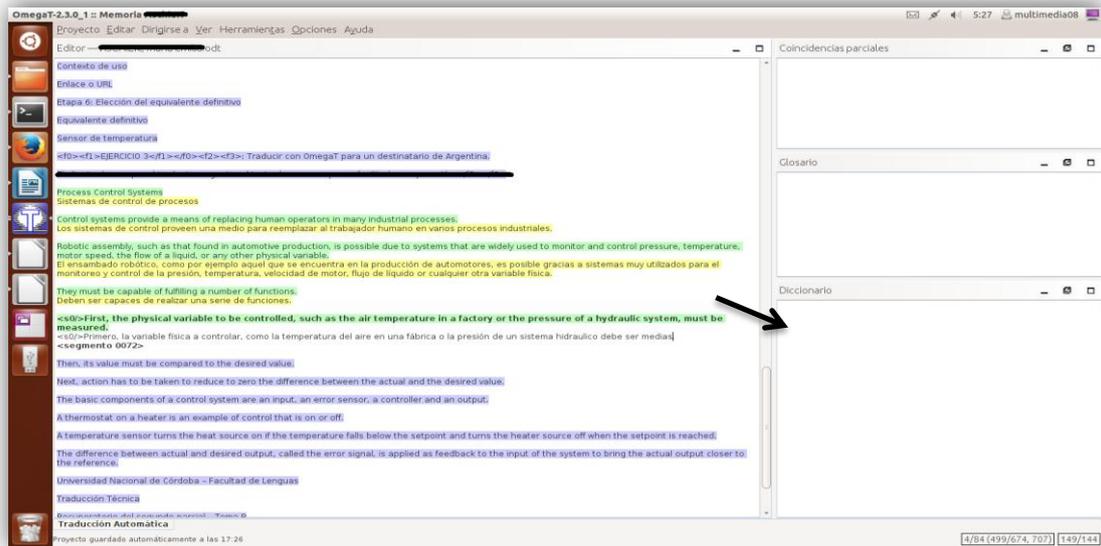
### e) Activación del diccionario

La exploración del modo de uso del diccionario en OmegaT mostró resultados variados entre las cuatro muestras analizadas (Ver Tabla 6). El sujeto que aportó la muestra 3 tuvo activo el panel Diccionario (Fig. 34) y, por ende, siguió las pautas establecidas en el Paso 3 de la Tarea inicial de adaptación a OmegaT (Ver apartado 4.4). Esto significa que el usuario para la instancia de la evaluación ya contaba con los tres archivos ‘dict’ en el subdirectorío correspondiente.



*Figura 34. Muestra 3. Captura de pantalla tomada por ResearchLogger en la que se visualizan algunas entradas del diccionario.*

Los sujetos que generaron los datos de las muestras 2 y 4 no lograron tener el diccionario activo mientras trabajaban. En estos dos casos la única causa posible del fenómeno es la ausencia de los archivos que activan el diccionario en el panel de OmegaT; de lo contrario, se visualizarían al menos algunas palabras de la lengua general (p. ej. preposiciones). Como podrá observarse en la Figura 35, el panel del diccionario está vacío.



*Figura 35. Muestra 4. Captura de pantalla tomada por ResearchLogger en la que no se visualizan entradas del diccionario.*

Por último, en la muestra 1, el panel Diccionario se encuentra minimizado y sólo aparece el nombre en la parte inferior de la ventana principal de OmegaT (Ver Cap. 4 en la Guía del usuario de OmegaT, Smolej, 2017). Esta situación impide comprobar si el diccionario está activo o no a pesar de haber explorado las 125 capturas de pantalla completa y las 3009 capturas alrededor del puntero del ratón que fueron tomadas por el programa *ResearchLogger* mientras el sujeto producía los datos de la muestra.

#### f) Generación del texto meta

Todos los sujetos (Tabla 6) que generaron los datos de las cuatro muestras lograron crear el archivo traducido y lo recuperaron de la subcarpeta Target dentro de la memoria de OmegaT. Estos resultados combinados con los informados previamente en el punto a) Carga del texto fuente permiten avalar una de las primeras conclusiones que se puede extraer de los datos analizados, y es que todos los sujetos involucrados lograron completar el proceso de traducción haciendo uso de la herramienta en una instancia de evaluación.

#### ***4.7.2 La presentación del texto meta en LibreOffice Writer.***

En este trabajo también se han estudiado como fenómeno los modos de uso de tecnologías digitales del tipo ‘procesador de texto libre’ posteriores a la realización de cuatro traducciones con OmegaT llevadas a cabo por cuatro sujetos. Tal y como se señala en el apartado 4.1 sobre el contexto de acontecimiento del fenómeno estudiado, los sujetos fueron entrenados mediante diversas actividades prácticas en el uso de este tipo de tecnología digital, con la cual tuvieron que realizar una prueba de traducción directa.

Los resultados del análisis sobre el manejo de esta tecnología en cuestión hacen referencia a la pregunta de investigación 2:

#### **¿Cómo es la estructura física del texto meta respecto del texto fuente?**

A continuación se describe la exploración realizada sobre la interacción de los sujetos con las funciones esenciales de LibreOffice Writer considerando las acciones que se realizaron en el intervalo de tiempo que va desde la recuperación del documento final en la memoria de traducción hasta la revisión del texto meta en el procesador de texto, remitiendo esta última a la corrección de inconsistencias entre el texto fuente y el texto meta en cuanto a la estructura física, o lo que en palabras de Mossop (2014) podríamos denominar el aspecto visual (*visual aspect*) de los textos.

##### a) Formato

i. Espaciado entre palabras y oraciones: Los resultados obtenidos de la exploración del espaciado en LibreOffice Writer evidencian que tres de los cuatro sujetos (Ver Tabla 7) que aportaron las muestras, no registran espacios extra entre palabras ni después de puntos finales; salvo el sujeto de la muestra 4 quien en el manejo de OmegaT había generado documentos finales sin validar etiquetas (Ver resultados de gestión de etiquetas en apartado 4.7.1). Tal accionar repercutió negativamente en el texto meta, ya que el sujeto no logró corregir un doble espacio innecesario después de un punto final en el texto meta. El origen de este error detectado durante el análisis de los datos guarda estrecha relación con la etiqueta individual que OmegaT creó al momento de la importación del Texto fuente N° 1 y que al momento de crear el documento final la convirtió en dos espacios a

continuación de un punto seguido, reflejando fehacientemente la información del espaciado original del texto fuente. Para haber evitado que este accionar condujera irremediabilmente al error cometido, el sujeto podría haber activado el ícono Caracteres no imprimibles de la barra Estándar en LibreOffice Writer para visualizar en pantalla los espacios representados en el texto con un punto. Otra de las posibilidades hubiera sido que el sujeto activara la opción Espacio entre palabras/oraciones en la categoría Puntuación del corrector gramatical para que le indique la aparición de dobles o triples espacios mediante un subrayado de línea ondulada en color azul; aunque este manejo sería esperable de un usuario más avanzado. Para ver otros contenidos de la Ayuda de LibreOffice, se puede consultar en [https://help.libreoffice.org/Writer/Welcome\\_to\\_the\\_Writer\\_Help](https://help.libreoffice.org/Writer/Welcome_to_the_Writer_Help). Por último, este tipo de falta fue penalizada como error de puntuación en la corrección de las evaluaciones.

ii. Numeración y viñetas: En relación con el uso de listas numeradas o con viñetas, las muestras 2, 3 y 4 no mostraron inconsistencias entre los textos fuente y sus respectivos textos meta porque ninguno de los textos fuente contenía una lista de elementos con instrumentos gráficos de este estilo. Sin embargo, la muestra 1 presentó diferencias dado que el sujeto realizó ajustes en cuatro oraciones del texto meta tomando como introducción a la lista una de las oraciones a la cual le coloca dos puntos, y a continuación creó una lista con tres viñetas sólidas circulares para las oraciones restantes. En las siguientes figuras se observa, en secuencia, las inconsistencias entre el texto fuente y el texto meta.

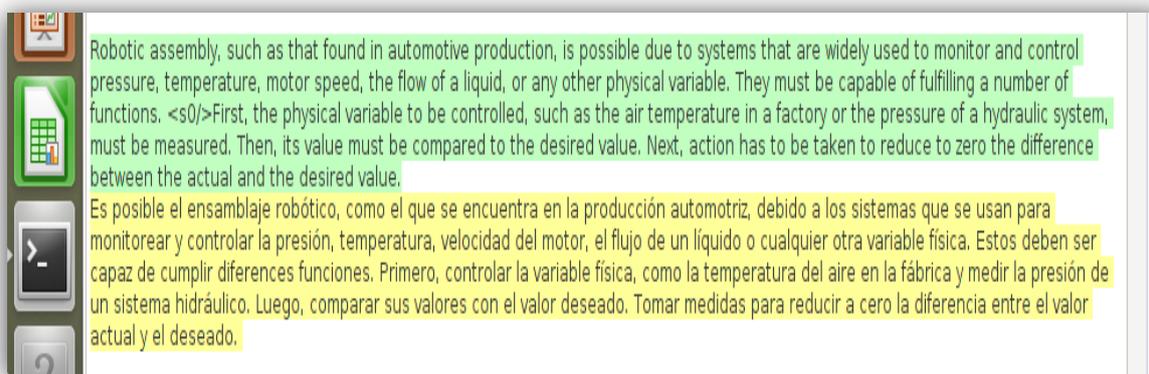


Figura 36. Muestra 1. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* en la que se visualiza el segmento fuente y el segmento traducido en OmegaT.

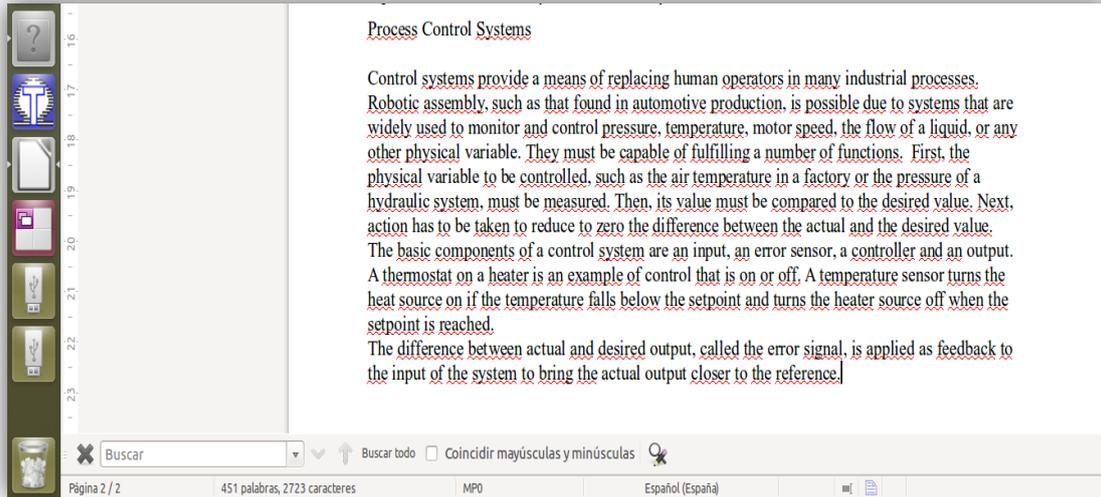


Figura 37. Muestra 1. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* en la que se visualiza el texto fuente en LibreOffice Writer sin viñetas añadidas.

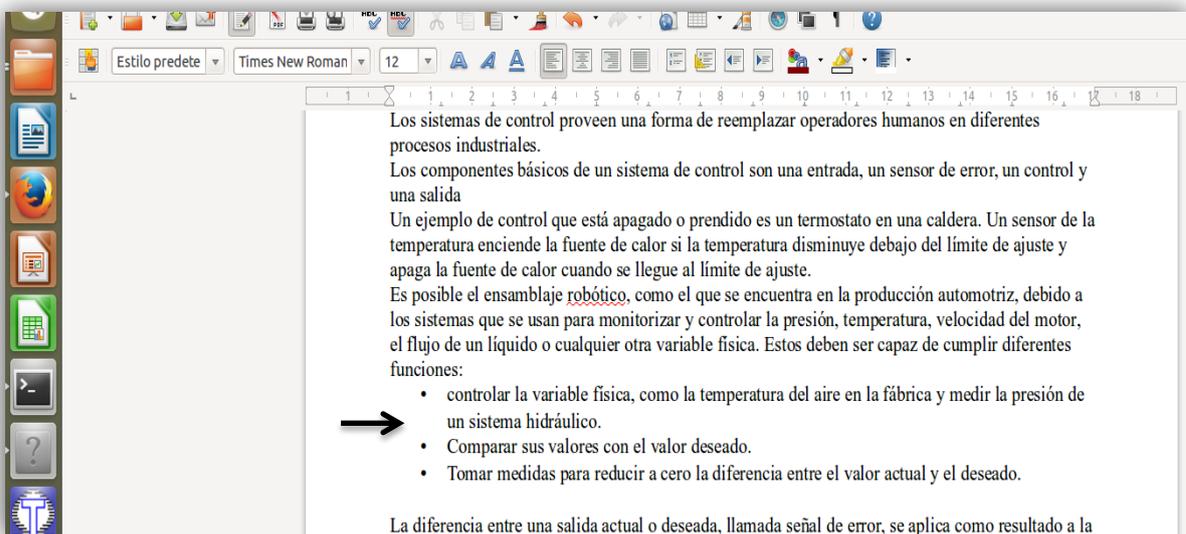


Figura 38. Muestra 1. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* en la que se visualiza el resultado final del texto meta con viñetas.

## b) Tipografía

i. Tipo de letra: todos los sujetos (Ver Tabla 7) que generaron los datos de las muestras mantuvieron el mismo tipo de letra en el texto meta sin alteraciones.

ii. Tamaño de letra: en cuanto al tamaño de la letra, solo en la muestra 3 (Ver Tabla 7) se detectó un tamaño de letra superior al del texto fuente.

iii. Estilo de letra: todos los sujetos (Ver Tabla 7) que generaron los datos de las muestras mantuvieron el mismo estilo de letra en el texto meta sin alteraciones.

### c) Organización

i. Texto fuente: tres de las cuatro muestras (Ver Tabla 7) no presentaron indicios del texto fuente, salvo la muestra 3 en la que el sujeto mantuvo el texto fuente en el archivo final que entregó para ser evaluado. Este accionar pudo deberse a que el sujeto importó a OmegaT un documento que solo contenía el texto fuente; es decir, que el sujeto primero recortó del archivo de la evaluación el texto fuente, luego lo pegó en un documento de texto nuevo de LibreOffice Writer y por último lo importó a la memoria. En las siguientes figuras puede observarse el accionar del sujeto.

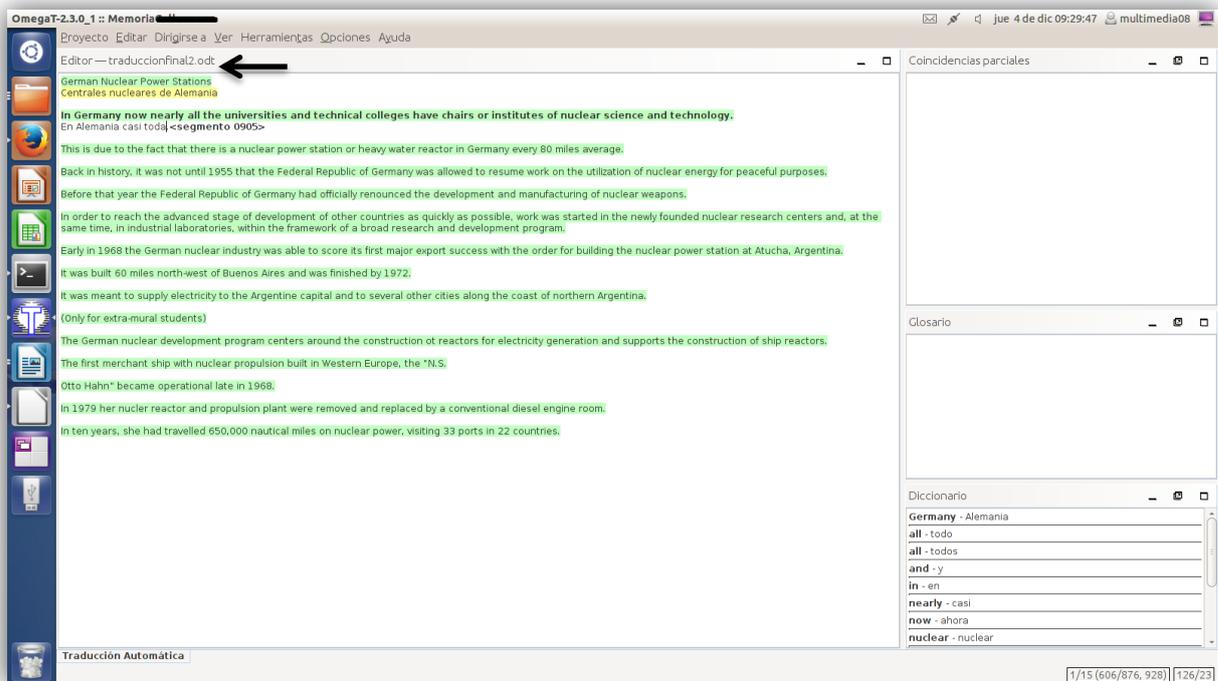


Figura 39. Muestra 3. Captura de pantalla tomada por ResearchLogger en la que solo se visualiza el inicio del documento importado con el texto fuente a traducir y cuyo nombre es traducciónfinal2.odt.

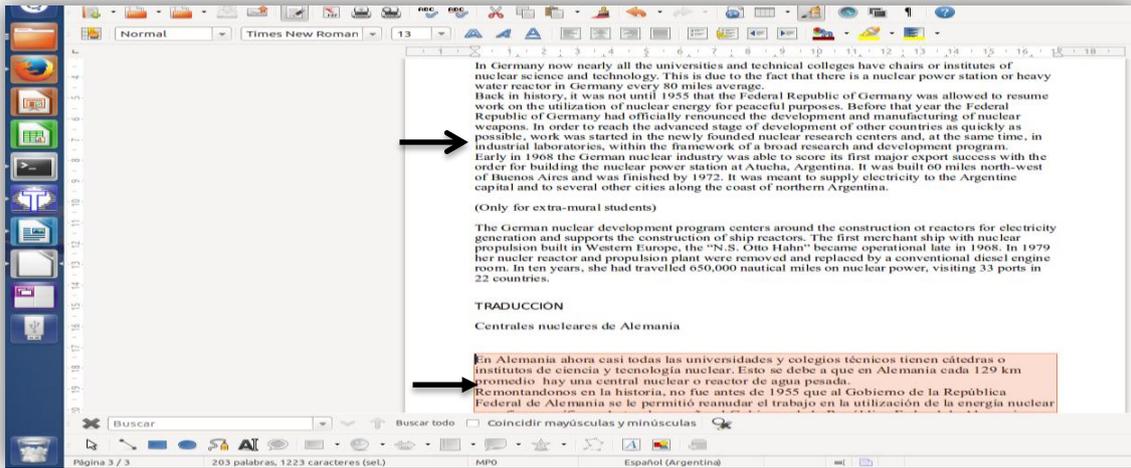


Figura 40. Muestra 3. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* en la que se visualiza el archivo de la evaluación con el texto fuente en la parte superior y con el texto meta en la parte inferior (Ver texto seleccionado).

ii. Títulos: las muestras 1 y 3 (Ver Tabla 7) presentaron alteraciones en el título del texto meta respecto del texto fuente. En las siguientes figuras puede observarse el accionar de los sujetos.

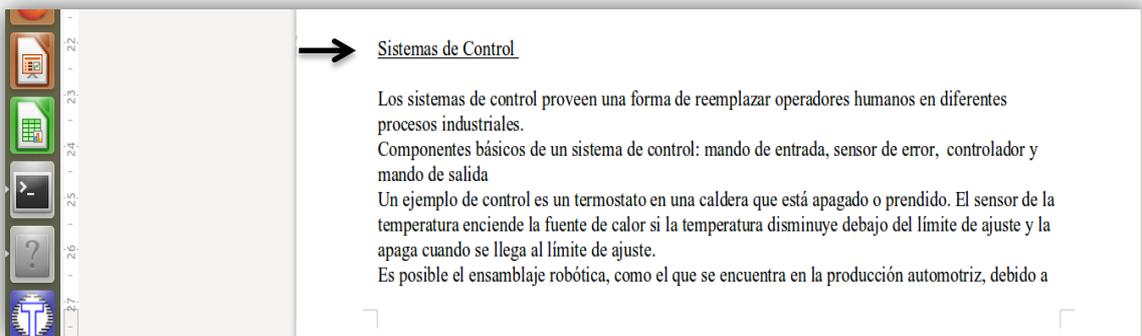


Figura 41. Muestra 1. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* en la que se visualiza el subrayado en el título del texto meta.

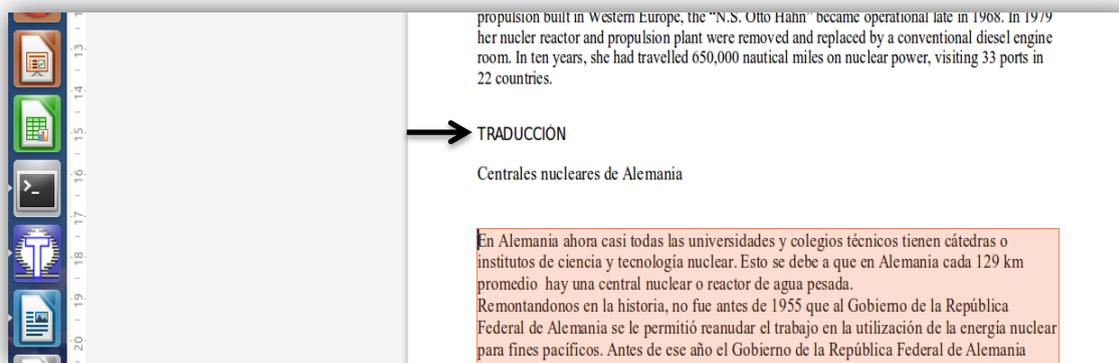


Figura 42. Muestra 3. Captura de pantalla tomada por *ResearchLogger* en la que se visualiza el añadido de un título ('TRADUCCIÓN') anterior al título traducido del texto.

#### 4.7.3 La duración del uso de las tecnologías digitales.

Los resultados del análisis de la duración del uso de las herramientas combinadas (OmegaT y LibreOffice Writer) y de los recursos en línea, durante el intervalo correspondiente a la producción del texto meta, hace referencia a la pregunta de investigación:

#### **¿Cuánto tiempo insume el uso de las tecnologías digitales?**

Para dar respuesta a esta pregunta, se utilizaron los datos obtenidos mediante la técnica de *keylogging*. Tal como lo establece Hvelplund (2011), estos datos pueden interpretarse como indicadores de atención y, por ende, ser indicadores de recursos cognitivos asignados a una tarea en particular.

Siguiendo esta perspectiva, en nuestro estudio asumimos que el tiempo dedicado a cada tipo de tecnología digital refleja la asignación de atención a tareas que se entrelazan: la producción del texto meta y la realización de consultas en recursos en línea.

a) El intervalo de tiempo dedicado a la producción del texto meta

La Tabla 8 muestra en la columna 1 la delimitación del intervalo estudiado, es decir, la selección realizada a partir de la grabación de la sesión completa por sujeto. Por lo tanto, la

producción del texto meta abarca el intervalo desde que el sujeto presiona la primera tecla o hace el primer clic para iniciar el trabajo en OmegaT hasta que obtiene la versión final del texto meta en LibreOffice Writer, y así se da por finalizada la producción. Es importante destacar que en este intervalo se produce un entrelazado de las tecnologías digitales, conocido como *interleaving*, en el que los recursos en línea se van intercalando con las herramientas combinadas (OmegaT y LibreOffice Writer).

En general, los resultados demostraron diferencias de tiempos dedicados a la producción del texto meta que oscilan entre 31 minutos del tiempo total de sesión (106 minutos) en la muestra 1 y 69 minutos de un tiempo total de sesión que alcanza los 135 minutos en la muestra 4. En los siguientes resultados podrá observarse a qué tipo de tecnología/tarea se le asigna mayor tiempo/atención.

#### b) Tiempo de uso de OmegaT

Los sujetos de las muestras 1, 2 y 3 le destinaron aproximadamente la mitad de su tiempo de intervalo al uso de OmegaT para producir el texto meta. Sin embargo, el sujeto de la muestra 4 con el mayor tiempo de intervalo registrado (69 minutos), ocupó llamativamente menos de la mitad de su tiempo a la traducción en OmegaT (19,74 minutos), lo que estaría indicando que el sujeto asignó la mayor parte de su tiempo (49,26 minutos) a otras tecnologías/tareas.

#### c) Tiempo de uso de Libreoffice Writer

Los sujetos de las muestras 1, 2 y 3 le destinaron un rango de tiempo aceptable entre tres y siete minutos al uso de LibreOffice Writer para revisar el texto meta. Por el contrario, el sujeto de la muestra 4 le asignó a la revisión en LibreOffice Writer solo dos minutos y medio menos que el tiempo destinado a la traducción en OmegaT (17,24 minutos).

#### d) Tiempo de uso de recursos en línea

La medición del tiempo asignado al uso de recursos en línea durante el intervalo estudiado da cuenta de la existencia de una variación entre un sujeto y otro. No solo se registraron diferentes tiempos de uso (Ver Tabla 8) sino también en diferentes momentos del

intervalo, debido principalmente a los efectos del entrelazado de las tecnologías antes mencionado. Además de estas diferencias, cabe resaltar que los sujetos hicieron uso de distintos tipos de recursos e hicieron distintas consultas.

Aquí resulta nuevamente llamativo el resultado de la muestra 4 en el que el sujeto le destina la mayor cantidad de tiempo (29 minutos) de su intervalo a la consulta de recursos, momento durante el cual consulta 6 recursos distintos y realiza un total de 13 consultas.

En la Tabla 9 a continuación se resume el uso de los recursos en línea y se presentan las cuatro categorías de recursos identificadas: diccionarios monolingües en inglés, diccionarios bilingües, bases terminológicas y otros, enciclopedias/diccionarios monolingües en español y motores de búsqueda. Para cada categoría se proporcionan los recursos consultados, la cantidad de muestras en las que se detectó el uso de cada recurso, y la cantidad de consultas realizadas por recurso.

Tabla 9

*Tipos de recursos en línea consultados y cantidad de consultas por tipo.*

<b>Tipo de recurso</b>	<b>Cantidad de muestras</b>	<b>Cantidad de consultas</b>
<b>Diccionarios monolingües EN</b>		
- Oxford Dictionaries	1	1
<b>Diccionarios bilingües/Bases terminológicas/Otros</b>		
- WordReference Dictionary	2	7
- IATE	3	9
- TERMIUM PLUS	1	1
- UNTERM	1	1
- ProZ	1	1
- Linguee	3	16
<b>Enciclopedias/Diccionarios monolingües ES</b>		
- Wikipedia	2	3
<b>Motores de búsqueda</b>		
- Google	4	10
- Google Images	1	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>50</b>

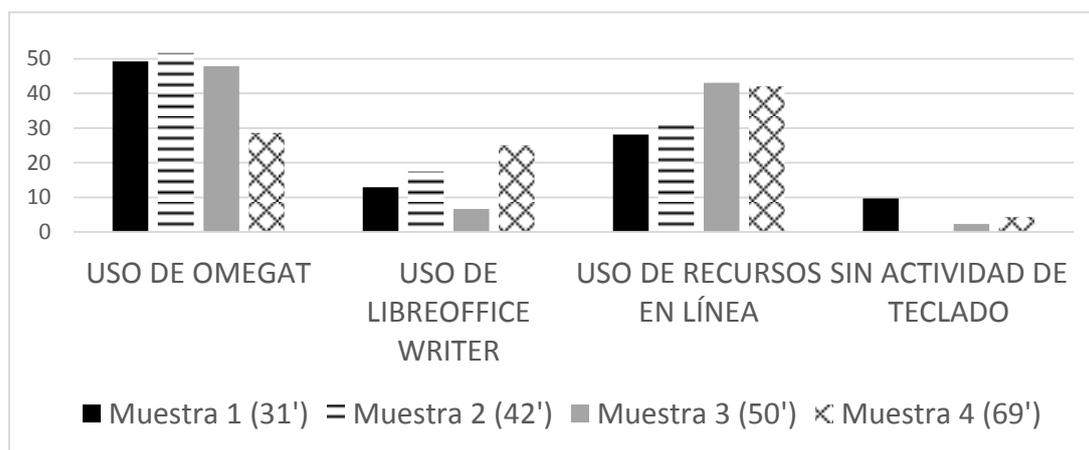
Ante estos resultados, queda claro que los usos son diversos. Sin embargo, podemos observar que el tipo de recurso con mayor preferencia de uso fue el buscador Google dado que se registraron diez consultas entre las cuatro muestras. El segundo recurso más popular fue el corpus de texto paralelos Linguee con 16 consultas realizadas por tres de las muestras, y el tercer recurso más consultado fue el banco terminológico IATE.

Por último, si bien podrían resultar escasos los diez tipos de recursos consultados, es importante aclarar que en los resultados sobre el manejo de OmegaT, tres de las cuatro muestras registraron coincidencias de términos en sus glosarios activos debido a actividades de recopilación realizadas con anterioridad a la evaluación.

#### e) Tiempo sin actividad de teclado

En esta sección, corresponde decir que entre las múltiples ventajas que ofrece *ResearchLogger*, en particular, la grabación de la actividad de teclado y mouse sin interferencia alguna sobre el proceso traductor, también presenta algunas limitaciones en lo que respecta a la falta de información cuando no hay producción escrita; en cuyo caso, el investigador desconoce si el sujeto está completamente inactivo o está leyendo.

Para finalizar y sintetizar, la Figura 43 muestra el porcentaje de tiempo distribuido entre las cuatro tecnologías principales, que se utilizaron en cada una de las muestras durante el intervalo de producción del texto meta.



*Figura 43.* Distribución del tiempo de uso de las tecnologías digitales durante el intervalo estudiado por muestra y en porcentajes.

## Capítulo 5. Conclusiones

A partir de nuestro trabajo de inmersión en los datos y de la exposición de los resultados en el capítulo anterior, es que exploramos los modos de uso de las tecnologías digitales en la materia Traducción Técnica (inglés-español), tratándose ésta de nuestro caso de estudio y principal ámbito de ejercicio de la investigación. El estudio se realizó a través de un marco teórico preexistente, un modelo de formación por competencias, un entrenamiento gradual con tecnologías digitales, y una metodología cuali-cuantitativa con cuatro muestras aleatorias.

Lo que a continuación presentamos en este último capítulo es; en primer lugar, una revisión de los objetivos planteados al inicio de este trabajo, a la luz de lo observado a lo largo de la investigación exploratoria-descriptiva; en segundo lugar, las conclusiones centradas en las preguntas de investigación; en tercer lugar, las fortalezas y las limitaciones que presenta el estudio; y por último, nuestras perspectivas a futuro.

### 5.1 Los modos de uso de las tecnologías digitales.

Con el propósito de avanzar hacia la exploración de cómo nuestro estudiante utiliza las tecnologías digitales para traducir textos técnicos, nos gustaría destacar, entre las primeras conclusiones, la de haber construido y aplicado un entrenamiento que se estructura sobre las bases de un enfoque por tareas, que persigue la activación de la competencia instrumental, y que recoge aspectos de la «autonomía tecnológica» del estudiante. Por consiguiente, consideramos que las acciones logradas por los estudiantes, nos permiten identificar unos resultados de aprendizaje a partir de los cuales inferimos que el entrenamiento en el uso de tecnologías es una planificación aceptable desde el punto de vista de una formación por competencias, que es fácil de aplicar en nuestro contexto educativo, y que es perfectible. Por todo esto, constatamos cuán importante es que integremos las tecnologías digitales en nuestra didáctica de la traducción.

Asimismo, otra de las conclusiones a las que arribamos es que para estudiar los modos de uso de las tecnologías digitales, en un escenario natural de formación de traductores, debe aplicarse una integración metodológica cuali-cuantitativa, de manera que los resultados permitan tener, y dicho metafóricamente, un acercamiento *cuasi* microscópico

al proceso que realiza el estudiante cuando traduce. Esto es atendible si tenemos en cuenta que cada sujeto produce su propio *interleaving* o entrelazado de las tecnologías a medida que recorre las etapas de su proceso traductor.

## **5.2 El manejo de las funciones básicas de OmegaT.**

Las conclusiones que hemos alcanzado con respecto a la primera exploración que estuvo encaminada a responder la pregunta de investigación referida a la interacción con las funciones básicas de OmegaT, ponen de manifiesto el impacto didáctico de las tareas programadas paso a paso para el entrenamiento aplicado. Si tenemos en cuenta los indicadores analizados ‘carga del texto fuente’ y ‘generación del texto meta’, los cuales marcan el inicio y el final de la tarea de traducción con la herramienta, podemos decir que todos los estudiantes entrenados en el uso de OmegaT, lograron completar una prueba de traducción directa asistida. Aunque se presentaron algunos inconvenientes menores, éstos no fueron un impedimento para que el estudiante avanzara hacia la siguiente instancia en la que correspondía hacer uso combinado del procesador de texto.

## **5.3 La presentación del texto meta en LibreOffice Writer.**

La segunda exploración estuvo encaminada a responder la pregunta de investigación referida a la estructura física del texto meta respecto del texto fuente. Luego de mostrar los datos y de interpretarlos proporcionando extractos del proceso realizado con LibreOffice Writer, llegamos a la conclusión de que la mayoría de los estudiantes respetó el aspecto visual en el texto meta. Este alcance nos lleva a considerar que las virtudes de OmegaT para reproducir el formato del texto fuente en el texto meta, las cuales se trabajaron en dos de los contenidos del entrenamiento, lograron ser aprovechadas por los estudiantes. Sin embargo, el único indicador que presentó diferencias fue el relacionado con el uso de viñetas y el formato de los títulos. Al respecto, podríamos hipotetizar que la decisión de realizar ajustes a ese nivel por parte de uno de los estudiantes, pudo deberse a la intención de favorecer la comprensión del destinatario, sin advertir que este accionar podría estar poniendo en riesgo la superestructura del género del texto técnico y, por ende, sería un error sujeto a penalizar. En relación a esta observación, podrían proponerse nuevos objetivos de enseñanza y aprendizaje que apuntaran hacia una mayor integración entre las competencias, por ejemplo, con la competencia de género.

#### **5.4 La duración del uso de tecnologías.**

La tercera exploración estuvo encaminada a responder la pregunta de investigación referida al tiempo que insume el uso de las tecnologías digitales en el intervalo de producción del texto meta.

En primer lugar, los resultados fueron concluyentes con respecto a la diferencia de los tiempos entre los estudiantes. Asimismo, podemos destacar la presencia de tiempos mínimos que todos los casos le dedicaron al uso de LibreOffice durante la etapa de revisión de la versión final de la traducción. Este accionar nos lleva a relacionarlo con el modo de uso de OmegaT, en el que los estudiantes ocuparon aproximadamente la mitad del tiempo del intervalo, obteniendo así la calidad de un borrador definitivo.

Por otra parte, y a los fines de ilustrar puntualmente la presentación de una conclusión acerca de los tiempos dedicados al uso de recursos en línea, cabe mencionar uno de los principales resultados obtenidos por Hvelplund (2017) en su investigación más reciente, en la cual la consulta en recursos digitales ocupó una cantidad considerable (alrededor del 20 %) del tiempo total que emplearon 18 traductores profesionales para realizar una tarea de traducción. Este hallazgo resulta relevante para comprender los resultados de nuestro estudio, en tanto que en la mera comparación del perfil de los sujetos de una y otra investigación, se explica que estudiantes de traducción hayan dedicado al uso de recursos en línea un rango de tiempo superior que oscila entre el 28 % y el 43 % de su tiempo total de intervalo.

#### **5.5 Fortalezas y limitaciones.**

Entre las fortalezas de este estudio, destacamos como significativo el carácter naturalista de la investigación en cuanto a que la recolección de los datos se realizó en un escenario natural de formación de traductores; es decir, en el contexto de enseñanza y aprendizaje real de los estudiantes. En este sentido, nuestro estudio incursiona en el campo de las investigaciones sobre los procesos de traducción y se acerca a los enfoques cognitivos y psicolingüísticos, en los que se viene poniendo en reconsideración a los métodos centrados en rigurosas sesiones aisladas en condiciones de laboratorio, dado que, y tal como lo señala Muñoz Martín, “Al sacar la traducción y la interpretación del laboratorio, nos hemos

encontrado con que tal vez no sabemos tanto de los modos reales de trabajo.” (Muñoz Martín, 2014, p.32). A pesar de ello, y por tratarse de una investigación basada en un estudio de caso, ya conlleva las limitaciones que este diseño plantea en cuanto a disponer de un número limitado de sujetos, y no admitir la extrapolación de los resultados obtenidos a otros contextos diferentes.

Otra de las fortalezas fue el uso relativamente novedoso de *keylogging*. Esta técnica nos permitió obtener un panorama más completo de los modos de uso de las tecnologías digitales durante la producción de una traducción. Toda la información precisa que se obtuvo sobre el proceso de escritura de los sujetos (actividad de teclado, mouse e imágenes), luego requirió un análisis multimodal de los datos, lo que derivó en un trabajo interdisciplinario con personal técnico de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación de la Universidad Nacional de Córdoba. De este modo, logramos que se combinaran el componente cualitativo con el cuantitativo en la investigación. Queremos señalar también que tanto el diseño metodológico como algunos de los resultados preliminares ya dieron lugar a publicaciones en eventos científicos nacionales e internacionales.

Finalmente, y aunque nos hemos encontrado con limitaciones en el proceso de investigación realizado, consideramos que el estudio ofrece conocimientos y perspectivas acerca de los modos de uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje de la Traducción Técnica (inglés-español). En síntesis, creemos que la temática analizada tan rigurosamente, resulta de especial interés tanto para la formación de traductores como para el campo de las tecnologías digitales en general; principalmente, por las grandes posibilidades que presenta de cara al futuro.

### **5.6 Perspectivas a futuro.**

El trabajo que hemos realizado permite, desde nuestro punto de vista, proponer una serie de acciones para afianzar el conocimiento que hemos alcanzado sobre la integración de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje de la traducción especializada en un nivel inicial. Más concretamente proponemos:

a) Incorporar al entrenamiento objetivos específicos y contenidos que estén relacionados exclusivamente con los modos de uso del procesador de texto, a los fines de que

el estudiante adquiera el dominio de las funciones básicas del programa y mejore la versión final de su traducción aplicando parámetros de autorrevisión. Por otra parte, incorporar también objetivos específicos y contenidos que se relacionen exclusivamente con los modos de uso del navegador y de los recursos en línea, a los fines de que el estudiante adquiera el dominio de las funciones básicas del programa, y optimice los tiempos de consulta aplicando estrategias de documentación. Aunque ya hemos avanzado en estos aspectos, no han sido mencionados ya que exceden los límites de este trabajo.

b) Mejorar el proceso de formación por competencia de la materia Traducción Técnica (inglés-español), mediante el diseño de unidades didácticas completas, y en el que se incluya inexorablemente un sistema de evaluación del uso de las tecnologías digitales con criterios y rúbricas.

c) Incluir esta modalidad de formación con tecnologías digitales en un futuro plan de estudios de los traductorados que se dictan en la FL-UNC.

d) Replicar el diseño metodológico de nuestro estudio en otros contextos educativos.

e) Combinar las técnicas de *keylogging* y *eyetracking*, como lo sugiere Hvelplund (2017), para avanzar hacia una descripción más exhaustiva del proceso traductor, y poder así explorar mejor los tiempos sin actividad.

Para finalizar, esperamos que esta investigación sirva de base segura para impulsarnos hacia el futuro y seguir trabajando en pos de la educación universitaria.

## REFERENCIAS

- Archenti, N (2007). Estudio de caso/s. En A. Marradi; N. Archenti y J. I. Piovani, (comps.) *Metodología de las Ciencias Sociales* (pp. 237-246). Buenos Aires: Emecé.
- Beeby-Lonsdale, A. (1996). *Teaching translation from Spanish to English: Worlds beyond words*. University of Ottawa Press. Recuperado de <https://goo.gl/5LesC3>
- Bowker, L. (2002). *Computer-aided translation technology: A practical introduction*. Ottawa: University of Ottawa Press.
- Cano García, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. Profesorado. En *Revista de curriculum y formación de profesorado*, 12(3), 1-16. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/567/56712875011.pdf>
- Carl, M., Jakobsen, A. L., y Jensen, K. T. (2008). Studying Human Translation Behavior with User-activity Data. En *International Workshop on Natural Language Processing and Cognitive Science* (pp. 114-123). Setúbal: INSTICC Press.
- Carl, M. (2012). Translog-II: a Program for Recording User Activity Data for Empirical Reading and Writing Research. En *Eighth International Conference on Language Resources and Evaluation* (pp. 4108-4112). Istanbul, Turkey: Department of International Language Studies and Computational Linguistics.
- Estrella, P., Lafuente, R., Bruno, L. y Miloro, A. (en prensa). Broadening the scope of translation process research with ResearchLogger. En *10th Leipzig International Conference on Translation & Interpretation Studies Translation 4.0 – Translation in the digital age*. Leipzig, Alemania: Instituto de Lingüística Aplicada y Traductología.
- Gamero Pérez, S. y Hurtado Albir, A. (1999). La enseñanza de la traducción especializada. En Hurtado, A. (Ed), *Enseñar a traducir. Metodología en la formación de traductores e intérpretes*. (pp. 139-145). Madrid: Edelsa.
- Gamero Pérez, S. (2001). *La traducción de textos técnicos*. Barcelona: Ariel.
- Gil, J. R. B., y Pym, A. (2006). Technology and translation (a pedagogical overview). En A. Pym, A. Perekrestenko, y B. Starink (Eds.), *Translation Technology and its Teaching (with much mention of localization)* (pp. 5-19). Tarragona: Intercultural Studies Group.
- Hurtado Albir, A. (1999). *Enseñar a traducir. Metodología en la formación de traductores e intérpretes*. Madrid: Edelsa.
- Hurtado Albir, A. (2001). *Traducción y Traductología: Introducción a la Traductología*. (2ª ed.). Madrid: Cátedra.

- Hurtado Albir, A. (2015). The acquisition of translation competence. Competences, tasks, and assessment in translator training. *Meta: Journal des traducteurs/Meta: Translators' Journal*, 60(2), 256-280.
- Hurtado Albir, A. (2015b). *Aprender a traducir del francés al español: competencias y tareas para la iniciación a la traducción*. Madrid: Servicio de Publicaciones.
- Hvelplund, K. T. (2011). *Allocation of cognitive resources in translation: An eye-tracking and key-logging study*. Københavns Universitet'Københavns Universitet', Det Humanistiske FakultetFaculty of Humanities, Institut for Engelsk, Germansk og RomanskDepartment of English, Germanic and Romance Studie.
- Hvelplund, K. T. (2017). Translators' Use of Digital Resources during Translation. *HERMES-Journal of Language and Communication in Business*, (56), 71-87.
- Kenny, D. (1999). CAT tools in an academic environment: What are they good for?. *Target. International Journal of Translation Studies*, 11(1), 65-82.
- Kenny, D., & Ryou, K. (Eds.). (2007). *Across boundaries: international perspectives on translation studies*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.
- Kingscott, G. (1996). The Impact of Technology and the Implications for Teaching. En C. Dollerup and V. Appel (Eds), *Teaching Translation and Interpreting 3*. (pp. 295-300). Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins.
- Kiraly, D. (2000). *A social constructivist approach to translator education; Empowerment from theory to practice*. Manchester: St. Jerome Publishing.
- Kozlova, I. (2005). *Competencia instrumental para la reproducción textual en lengua extranjera: procesos de consulta léxica en fuentes externas*. (Tesis de doctorado). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/38265>
- Lafuente R. (2015). *Keylogging para el estudio de los procesos cognitivos del traductor*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Leijten, M., y Van Waes, L. (2013). Keystroke logging in writing research using Inputlog to analyze and visualize writing processes. *Written Communication*, 30 (3), 358-392.
- Mossop, B. (2014). *Revising and editing for translators*. Oxon & New York: Routledge.
- Muñoz Martín, R. (2014). Una Instantánea Movidada de la Investigación en Procesos de Traducción. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, 9-47.
- Oliver González, A. (2016). *Herramientas tecnológicas para traductores*. Barcelona: Editorial UOC. Recuperado de <https://goo.gl/9nr7Nv>

- PACTE (2003). "Building a Translation Competence Model". En Alves, F. (Ed.). *Triangulating Translation: Perspectives in Process Oriented Research* (pp. 43-66). Amsterdam: John Benjamins.
- PACTE (2005). "Investigating Translation Competence: Conceptual and Methodological Issues". *Meta* 50 (2), pp. 609-619. Recuperado de <http://www.erudit.org/revue/meta/2005/v50/n2/011004ar.html>
- Plaza Lara, C. (2014). *La enseñanza de la traducción asistida por ordenador: análisis didáctico-curricular y propuesta de integración de la subcompetencia instrumental-profesional en el aula*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Málaga. Málaga.
- Pym, A., Perekrestenko, A., y Starink, B. (Eds.) (2006). *Translation technology and its teaching*. Tarragona: Intercultural Studies Group.
- Rodríguez, I. (2008). *Uso de corpus electrónicos en la formación de traductores (inglés-español-inglés)*. (Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona). Recuperado de [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2008/hdl\\_10803\\_286111/pri1de2.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2008/hdl_10803_286111/pri1de2.pdf)
- Torres-Hostench, O.; Biau, J. R.; Cid, P.; Martín, A.; Mesa-Lao, B.; Orozco, M.; Sánchez-Gijón, P. (2010) TRACE: measuring the impact of CAT tools on translated texts. En L. Gea, I. García Izquierdo y M. J. Esteve (Eds.). *Linguistic and Translation Studies in Scientific Communication* (pp. 255-276). New York: Peter Lang
- Schäler, R. (1998). The problem with machine translation. En L. Bowker, M. Cronin, D. Kenny, y J. Pearson, (Eds.), *Unity in Diversity? Current Trends in Translation Studies* (pp.151-156). Manchester: St. Jerome Publishing.
- Smolej, Vito. (2017). OmegaT - Guía de usuario. Recuperado de <http://omegat.sourceforge.net/manual-latest/es/index.html>
- Torres del Rey, J. (2005). *La interfaz de la traducción. Formación de traductores y nuevas tecnologías*. Granada: Editorial Comares.
- Valverde Berrocoso, J; Garrido Arroyo, M C; Fernández Sánchez, R; (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas con TIC. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), pp. 203-229. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201014897009>
- Webb, L. E. (1999). *Advantages and disadvantages of translation memory: a cost/benefit analysis* (Doctoral dissertation, Monterey Institute of International Studies). Recuperado de <http://techlingua.com/translation/thesis.html>

## ANEXO

### Texto fuente N° 1 (205 palabras)

Fuente: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:sWN3TAX9\\_ugJ:ele-iaub.persianggih.com/upload/zaban%2520fanni/unit6.PDF+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ar](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:sWN3TAX9_ugJ:ele-iaub.persianggih.com/upload/zaban%2520fanni/unit6.PDF+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ar)

#### Process Control Systems

Control systems provide a means of replacing human operators in many industrial processes. Robotic assembly, such as that found in automotive production, is possible due to systems that are widely used to monitor and control pressure, temperature, motor speed, the flow of a liquid, or any other physical variable. They must be capable of fulfilling a number of functions. First, the physical variable to be controlled, such as the air temperature in a factory or the pressure of a hydraulic system, must be measured. Then, its value must be compared to the desired value. Next, action has to be taken to reduce to zero the difference between the actual and the desired value.

The basic components of a control system are an input, an error sensor, a controller and an output.

A thermostat on a heater is an example of control that is on or off. A temperature sensor turns the heat source on if the temperature falls below the setpoint and turns the heater source off when the setpoint is reached.

The difference between actual and desired output, called the error signal, is applied as feedback to the input of the system to bring the actual output closer to the reference.

### Texto fuente N° 2 (226 palabras)

Fuente: [http://southshorecleancities.org/fuels\\_vehicles/hydrogen.php](http://southshorecleancities.org/fuels_vehicles/hydrogen.php)

#### Hydrogen Basics

According to the Alternative Fuels Data Center, Hydrogen (H<sub>2</sub>) is a potentially emissions-free alternative fuel that can be produced from domestic resources. Although not widely used today as a transportation fuel, government and industry researchers are working toward the goal of clean, economical, and safe hydrogen production and fuel-cell electric vehicles.

Hydrogen is locked up in enormous quantities in water (H<sub>2</sub>O), hydrocarbons (such as methane, CH<sub>4</sub>), and other organic matter. Efficiently producing hydrogen from these compounds is one of the challenges of using hydrogen as a fuel.

Currently, steam reforming of methane (natural gas) accounts for the majority of the hydrogen produced in most countries. Almost all of the hydrogen produced each year is used for refining petroleum, treating metals, producing fertilizer, and processing foods. Hydrogen has been used for space flight since the 1950s. Hydrogen also can be used to power fuel cell electric vehicles, which are zero-emission vehicles. Major research and development efforts are aimed at making fuel cell electric vehicles practical for widespread use.

### **Hydrogen as an Alternative Fuel**

Hydrogen is considered an alternative fuel. The interest in hydrogen as an alternative transportation fuel stems from its ability to power fuel-cells in zero-emission electric vehicles, its potential for domestic production, and the fuel cell vehicle's potential for high efficiency—it's two to three times more efficient than an internal combustion engine.

### **Texto fuente N° 3 (199 palabras)**

Fuente: Wikipedia (n/a)

#### **German Nuclear Power Stations**

In Germany now nearly all the universities and technical colleges have chairs or institutes of nuclear science and technology. This is due to the fact that there is a nuclear power station or heavy water reactor in Germany every 80 miles average.

Back in history, it was not until 1955 that the Federal Republic of Germany was allowed to resume work on the utilization of nuclear energy for peaceful purposes. Before that year the Federal Republic of Germany had officially renounced the development and manufacturing of nuclear weapons. In order to reach the advanced stage of development of other countries as quickly as possible, work was started in the newly founded nuclear research centers and, at the same time, in industrial laboratories, within the framework of a broad research and development program.

Early in 1968 the German nuclear industry was able to score its first major export success with the order for building the nuclear power station at Atucha, Argentina. It was built 60 miles north-west of Buenos Aires and was finished by 1972. It was meant to supply electricity to the Argentine capital and to several other cities along the coast of northern Argentina.