

EVOLUCIÓN DE LA TRADUCCIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR. DE LAS HERRAMIENTAS DE APOYO A LAS MEMORIAS DE TRADUCCIÓN

Mònica Fernández-Rodríguez
Universitat Autònoma de Barcelona

Resumen

Desde una perspectiva histórica, en el artículo se detalla la aplicación de la tecnología en traducción, centrando la cuestión en el campo de la Traducción Asistida por Ordenador (TAO). Se da cuenta del desarrollo de diversas herramientas de apoyo a la traducción y se recogen diversas propuestas en las que se incide en el principio textual de la traducción como aspecto clave para orientar el diseño de soluciones tecnológicas por medios informatizados. Desde la década de los sesenta y hasta mediados de los noventa, se traza un recorrido amplio para plasmar la evolución de la TAO de acuerdo con el desarrollo de bases de datos terminológicos, el diseño de bancos de recursos lingüísticos, las propuestas de entornos de recursos integrados, el procesamiento de repeticiones de los textos, la alineación de textos paralelos, el diseño de las memorias de traducción, y la aplicación de la TAO en el campo de la localización.

Palabras clave: Herramientas de apoyo a la traducción, Memoria de Traducción, Traducción Asistida por Ordenador, Traducción Automática, Estación de trabajo del traductor.

Abstract

This article offers a detailed description of the application of technology in translation from a historical perspective, focusing on the field of Computer-Aided Translation (CAT). It accounts for the development of different support tools and brings together a number of proposals that recognise the textual aspect of translation as being a key factor in orientating the design of computer-based technological solutions. From the early 60s until the mid 90s, a broad path is traced showing the evolution of CAT in accordance with the development of terminological data bases, the design of language resource banks, proposals for integrated resource environments, repetition processing in texts, alignment of parallel texts, the design of translation memories and the application of CAT in the field of localization.

Keywords: translation tools, translation memory, computer-assisted translation, machine translation, translator's workstation.

1. Introducción

La tecnología en traducción es un campo de estudio muy reciente del ámbito de la Traductología, que gira en torno a los instrumentos tecnológicos utilizados en traducción, tanto en la práctica profesional como en la práctica investigadora. En la actualidad, el campo de estudio se conoce con tres denominaciones principales, utilizadas en diferentes contextos: tradúctica (en el francófono), tradumática (en el hispanohablante) y tecnologías de la traducción (en el anglófono). En los últimos años, el uso de la denominación “tecnologías de la traducción” se va imponiendo por ofrecer menos problemas estilísticos en la mayoría de las lenguas.

Si bien la caracterización de las tecnologías de la traducción se centra fundamentalmente en la catalogación y descripción de todo tipo de sistemas de traducción, herramientas de ayuda a la traducción y recursos tecnológicos utilizados en traducción los instrumentos tecnológicos, en Fernández-Rodríguez (2004) se señalan otras áreas de estudio que han merecido menos interés. Una de esas áreas es su dimensión histórica, es decir, el estudio de la tecnología desde una perspectiva diacrónica o sincrónica para describir su evolución y reflexionar sobre su aplicación en traducción. En este sentido, la tendencia principal seguida por varios autores pertenecientes al ámbito de la Traductología ha sido relacionar la automatización de la traducción con la evolución de la Traducción Automática (TA), incluso en fechas recientes. Así se refleja en L’Homme (1999/2008: 1, 7-24), O’Hagan y Ashworth (2002: 38-39), Alcina (2003: 48-56), Wilss (2004: 779-780), Quah (2006: 6-8), Guidère (2008: 37, 133-137, 147-153), entre otros. En estos casos, el desarrollo de la TA sirve para describir las distintas generaciones y cortes de los sistemas de traducción; o para situar el nacimiento de la Traducción Asistida por Ordenador (TAO) hacia finales de los años ochenta, coincidiendo con el diseño de las memorias de traducción.

El objetivo de este artículo es trazar la evolución de la TAO para identificar sus orígenes y extraer sus rasgos como campo de desarrollo con entidad propia. Como punto de partida, el concepto de “automatización de la traducción” permite remontar varias décadas para situar el tema en los años sesenta, momento en que se encuentran las primeras referencias a la TAO como campo de investigación. Desde entonces, se producen distintos momentos clave en el desarrollo de herramientas de apoyo a la traducción. Para organizar la presentación de propuestas y avances, se ha preferido una agrupación por periodos más que por décadas, ya que en varias ocasiones se entrelazan planteamientos y soluciones tecnológicas. Del mismo modo, ha sido necesario establecer un límite y un punto de llegada, que se ha situado a mediados de los noventa, dejando para futuras reflexiones la evolución de la tecnología en traducción desde ese momento.

2. La automatización de la traducción por medios tecnológicos

Aunque la importancia de la tecnología en traducción esté ampliamente reconocida por investigadores y docentes del campo de la Traductología, el conocimiento de su evolución más allá de la TA no sólo es hoy día muy escaso, sino que se acude recurrentemente a las mismas referencias. En especial, se hace mención al esquema sobre la automatización de la traducción, descrito por Hutchins y Somers (1992: 147-148), en que se distingue la arquitectura de los sistemas de traducción de acuerdo con el nivel de automatización del proceso de traducción y el grado de participación humana en dicho proceso. En dicho esquema, la automatización de la traducción se representa en una escala continua, situándose en su polos opuestos la Traducción Automática de Alta Calidad (*Fully Automatic High Quality Translation* –FAHQT) y la traducción humana; en la parte central de la escala, se distingue entre la Traducción Automática Asistida por el Hombre (*Human-Aided Machine Translation* –HAMT) y la Traducción Humana Asistida por Ordenador (*Machine-Aided Human Translation* –MAHT). Los sistemas HAMT y MAHT se engloban en una categoría más amplia, la Traducción Asistida por Ordenador (*Computer-Assisted Translation* o *Computer-Aided Translation* –CAT), ya que ambos sistemas tienen como punto en común el uso de una memoria de traducción (*Translation Memory* – TM).

Sin restar importancia al esquema citado, la distinción de los sistemas de traducción en esos términos no sólo permite comprender el grado de complejidad tecnológica de los sistemas de traducción, sino también inferir una forma de concebir la traducción. Por un lado, la inclusión de la traducción humana dentro del esquema lleva a considerar que la naturaleza de la traducción como actividad humana es comparable a la traducción que puede efectuar una máquina, estableciéndose así la dicotomía entre hombre y máquina. Por otro lado, la predominancia de los enfoques lingüísticos basados en reglas aplicados en el diseño de los sistemas de TA lleva a conceptualizar la traducción como una actividad entre lenguas y no entre textos. Como se defiende desde la Traductología (Hurtado 2001: 40-42, 127, 409 y ss.), la traducción no se sitúa en el plano de la lengua sino en el plano del habla; no se traducen unidades lingüísticas aisladas, sino textos. Por ello, uno de los principios básicos de la traducción es ser una operación textual.

Por otro lado, es necesario acabar con viejas disputas sobre la falta de participación de traductores en proyectos relacionados con la TA, o sobre la falta de interés de traductores profesionales por incorporar la tecnología a su actividad. Hutchins (1998b: 5), por ejemplo, señala: “[M]any translators were antagonistic towards any suggestion that their ‘art’ could be ‘aided’ by computers”. Del mismo modo, es necesario alejarse del convencimiento que la TAO es una extensión de la TA, o que cualquier herramienta orientada a automatizar la traducción sea un resultado de la TA. Así se constata en otros dos artículos de Hutchins (1998a, 2001): *The origins of the translator’s Workstation* y *Machine translation over fifty years*. La relación entre TA y TAO es innegable, pero la historia de ambos campos permite comprobar

que su evolución se produce en paralelo y que los planteamientos que orientaron la TAO provienen de autores estrechamente relacionados con el ámbito de la traducción, especialmente con su actividad profesional.

En este artículo sólo se recorre la historia de la TAO por la falta de estudios en este campo. La evolución de la TA ha sido ampliamente trazada y puede ser consultada en diferentes autores (véase en la bibliografía a Slocum 1984; Vasconcellos 1998; y Hutchins 1982, 1986, 1994, 2001, etc.).

2.1. Las recomendaciones del informe ALPAC

Un punto de inflexión importante para la automatización de la traducción por otros medios distintos a la TA se produce cuando el *Automatic Language Processing Advisory Committee* (ALPAC) plantea en su informe *Language and Machines, Computers in Translation and Linguistics* (1966) la conveniencia de orientarse hacia el desarrollo de herramientas de apoyo a la traducción que resulten más eficaces y rentables que los sistemas de TA. En el informe se afirma: “As it becomes increasingly evident that fully automatic high-quality machine translation was not going to be realized for a long time, interest began to be shown in machine-aided translation”. Más adelante se añade: “Machine-aided translation may be an important avenue toward better, quicker, and cheaper translation” (ALPAC 1966: 25, 32). Para muchos autores, estas afirmaciones explican el declive de la TA durante décadas y, en el momento de la publicación del informe, el fin de subvenciones públicas para proyectos en curso.

Con todo, cabe tener en cuenta algunos detalles importantes que se mencionan poco (o nada) cuando se hace referencia al informe. Como recomendaciones, el Comité (1966: 25-28) cita como ejemplos las herramientas desarrolladas en Europa, en concreto por el *Bundessprachenamt* y el *Bureau de Terminologie* de Luxemburgo (véase el apartado 3.1.). Esto pone de manifiesto que el desarrollo de herramientas de apoyo a la traducción ya había tenido inicio y se desarrolla en paralelo a la TA, pero por otras latitudes. Además, y a pesar de la insistencia sobre los efectos negativos del informe ALPAC sobre varios proyectos en curso, cabe apreciar que las observaciones en dicho informe no afectan el campo de la TA de forma global. Al mismo tiempo que en los Estados Unidos cesan los fondos para su financiación y pasa a ser “a discredited area of activity” (Hutchins 1998b: 1), en Canadá, Europa y Asia (principalmente en Japón y China) se produce el efecto contrario y los proyectos relacionados con la TA no hacen más que crecer a lo largo de dos décadas seguidas. Además, las necesidades lingüísticas y el contexto político también son diametralmente opuestos. Vasconcellos (1998: 6), por ejemplo, señala que el desarrollo de la TA en los Estados Unidos se enmarca en el ambiente hostil de la Guerra Fría, mientras que la investigación de este campo en Europa y Canadá “opened the way for translations with friendly purposes”.

Por otro lado, y en nuestra opinión, los efectos del informe ALPAC llegan a magnificarse de tal modo que incluso se representa gráficamente el declive de la TA durante largo tiempo para situar su resurgiendo sólo a partir de la década de los ochenta (véase en Pardelli et al. 2004: 2008, figura 4). Por ello, es importante recordar que lo que se recomienda en el informe es no centrar todos los esfuerzos únicamente en el campo de la TA, sino explorar nuevas posibilidades que resulten más rentables. Como observa Hutchins (1998a: 3), “it encouraged support for basic computational linguistics and, in addition (today often forgotten), the development of computer-based aids for translators”, para lo que el punto clave era efectuar experimentos (subrayado en el informe) como los llevados a cabo en Europa (ALPAC 1966: 34).

3. La evolución de la Traducción Asistida por Ordenador

Un sistema de TAO integra varias funcionalidades representadas por recursos que permiten, como mínimo, la gestión terminológica, el almacenamiento y reutilización de segmentos previamente traducidos (en memorias de traducción), y la alineación de textos. Durante varias décadas se avanza, por separado o de forma entrelazada, en el desarrollo de esos recursos hasta alcanzar su integración en los sistemas de corte TAO. Son precisamente las herramientas de apoyo a la traducción lo que da lugar a la TAO, por lo que su evolución no puede ser explicada únicamente con la aparición de las memorias de traducción.

3.1. 1965-1975: El desarrollo de bases de datos terminológicos

La primera orientación en el desarrollo de nuevas herramientas para la traducción se plasma en recursos que permitan cubrir las necesidades reales en grandes organismos y compañías. Los recursos electrónicos implementados facilitan el acceso a glosarios, diccionarios y bases de datos terminológicos de diferentes campos de especialidad (ciencia, tecnología, economía, ciencias sociales, etc.).

Las herramientas pioneras son las desarrolladas por el *Bundessprachenamt* (BSprA), el Servicio Federal de Lenguas de Mannheim (Alemania), y el *Bureau de Terminologie* de Luxemburgo (BTL) de la CECA, citadas en el informe ALPAC. En ambos casos se tratan de sistemas de gestión terminológica que se utilizan como herramientas de apoyo a la traducción con el objetivo de automatizar el proceso de consulta. El recurso del BSprA, conocido como TRG (“Text-Related Technical Glossaries”), se desarrolla en 1965 para agilizar el tratamiento de textos, la extracción terminológica y la creación de glosarios técnicos. El sistema DICAUTOM, desarrollado en 1963 por el BTL, funciona a modo de diccionario en soporte electrónico, pero ofrece información contextual de términos de diversos campos de especialidad. Lo novedoso de estos sistemas es que, antes de su implementación definitiva, se

efectúan varios experimentos con traductores profesionales, comparándose el tiempo invertido en la traducción con el uso de estas herramientas y con el uso de fuentes de documentación tradicionales. Los registros obtenidos se revelan muy significativos, puesto que el tiempo en consultas se reduce en un 60% de media. Además, el sistema se puede retroalimentar con nuevas traducciones y permite crear nuevos recursos a partir de los existentes. Otro aspecto importante que se destaca de su funcionamiento es que el control del proceso de traducción continúa quedando en manos del traductor (ALPAC 1966: 25-29; Krollmann 1971: 123-124, 1981: 85-86; Lönnroth 2009: 15, 26 y ss.).

El avance tecnológico de esta década permite ya el procesamiento y almacenamiento de grandes cantidades de información. Es una época de gran creación de bases de datos bilingües y multilingües, que progresivamente se convierten en recursos de referencia. En Europa, el sistema DICAUTOM da lugar en 1973 al EURODICAUTOM¹. En ese mismo año aparece NORMATERM, un banco de datos normalizado desarrollado en Francia por AFNOR (*Association Française de Normalisation*). El BSprA desarrolla LEXIS en 1966. A finales de los sesenta, la empresa Siemens inicia la creación de la base de datos TEAM. En Canadá, se desarrolla en 1970 BTUM (*Banque Terminologique de l'Université de Montréal*), que en 1975 pasa a ser TERMIUM. En 1974 se crea BTQ, la base de datos terminológica del gobierno de Quebec (De Bessé 1992: 248).

El interés por las bases de datos gana un espacio en los congresos de la época, donde el tema tiene un lugar reservado junto con los avances de la TA. Ejemplos claros son el *Third European Congress on Information Systems and Networks*, organizado por la Comisión de la Comunidad Europea, bajo el tema *Overcoming the language barrier*, que se celebra en mayo de 1977 en Luxemburgo; y la primera conferencia organizada por ASLIB Technical Translation Group, bajo el título *Translating and the computer*, que se celebra en noviembre de 1978 en Londres.

En aquel tiempo, los sistemas terminológicos por ordenador se consideran bajo la categoría de herramientas de ayuda a la traducción (*Machine-Aided –or Assisted– Translation*) (Bruderer 1977: 535).

3.2. 1970-1980: La creación de bancos de recursos lingüísticos

Gracias a los resultados obtenidos con las bases de datos terminológicos, pronto se plantea dar un paso más allá con la creación de bancos de recursos lingüísticos estructurados por módulos. En este sentido, destacan las propuestas de Krollman (1971, 1976, 1977, 1981), vinculado al BSprA, y Lippmann (1971, 1975, 1976), del centro de investigación Thomas J. Watson de IBM en Yorktown Heights (Nueva York).

1. Desde 2004, la base de datos ha quedado integrada a IATE, junto con las bases terminológicas EUTERPE y TIS. Véase en <http://iate.europa.eu/iatediff/switchLang.do?success=mainPage&lang=fr>.

Por un lado, Krollmann (1971: 118) explora el diseño de un banco de datos lingüísticos formado por ocho módulos, que integren diferentes programas, rutinas y funciones, y que además puedan ejecutarse por separado dependiendo del proceso lingüístico que se necesite llevar a cabo. El autor se inspira en los tipos de recursos usados en el BSprA para establecer la configuración de dichos módulos, formados por diccionarios lexicográficos multilingües, diccionarios monolingües, glosarios, tesauros, índices de traducciones, corpus textuales, archivos de traducciones, y programas de carácter general. Otra novedad que Krollmann conceptualiza para su modelo es la interconexión de los recursos lingüísticos y textuales, que hasta el momento operan por separado, de manera que diferentes usuarios, con perfiles y necesidades distintas, puedan acceder al material desde un terminal independiente (Krollmann 1976: 58, 1977: 244 y ss.). Con todo, para el autor, un paso decisivo en el diseño de un sistema de apoyo a la traducción radica en la conexión del procesador de texto con los recursos léxicos u otros sistemas de recuperación de información. En este sentido, Krollmann (1981: 93) señala que el verdadero reto en el desarrollo tecnológico está en la posibilidad de combinar el procesador de textos con los sistemas de almacenamiento de información, desde bases de datos terminológicos hasta textos completos, para garantizar así la calidad de las traducciones.

Por su parte, Lippmann (1976: 11-13) también explora la posibilidad de interconectar terminales a una red con el objetivo de compartir datos en tiempo real (*time-share data processing*), de modo que varios traductores puedan acceder a los recursos de forma descentralizada y en simultáneo. En una primera prueba con el sistema TSS/360 de IBM, el autor se centra en tareas de consultas en diccionarios y en la gestión de archivos para, a continuación, concebir una herramienta con la que el traductor pueda ejecutar una serie de operaciones en línea para almacenar y recuperar información de varios recursos y realizar todo tipo de tareas relacionadas con la traducción (edición, corrección, impresión, etc.). También en las bases de la propuesta de Lippmann se plantea un sistema modular compatible con el procesador de textos y que, a su vez, cada módulo pueda ejecutarse de forma independiente. Con su “experimental computer-aided translation system”, Lippmann pretende reproducir todo el proceso de traducción, de manera que todas las tareas, desde la recepción del texto original hasta la impresión del texto final, se puedan llevar a cabo en línea. Principalmente, con el sistema se persigue aumentar la productividad gracias a la automatización de las tareas más repetitivas del proceso de traducción: “[D]ictionary and terminological lookup, rapid revision of translation drafts, easily activated production of text-related glossaries, maintenance of consistency in terminology, easily activated automatic insertion of previously-translated text portions, etc.” (1976: 11).

Sin embargo, las propuestas de ambos autores se ven condicionadas por el alto coste que exige la implementación de sistemas de este tipo, por el desarrollo de la informática de usuario en un estado todavía muy incipiente, y por las limitaciones técnicas de la época. Lippmann (1971: 10-11), por ejemplo, destaca la imposibilidad de ejecutar varios programas en una misma ventana (para consultar un diccionario es

necesario cerrar el texto que se está traduciendo). Krollmann (1971: 124) ya señala entonces que, si bien el coste que implica el diseño de un banco de datos lingüísticos sólo es justificable si se cuenta con un gran número de usuarios, la gestión de grandes volúmenes de consultas a información de todo tipo harán que, en un futuro, la implementación de recursos tecnológicos de este tipo se convierta en una necesidad de primer orden frente a la imposibilidad de realizar esas tareas manualmente.

Pese a todo ello, la influencia de las propuestas por Krollmann y Lippmann en años siguientes es decisiva. Tanto es así que Lippmann será uno de los responsables del desarrollo de la memoria de traducción de IBM (véase en el apartado 3.4.3.1.).

3.3. 1975-1985: El diseño de los entornos de recursos integrados

Este periodo se caracteriza por propuestas basadas en el diseño de entornos de trabajo específicos para la traducción, presentadas por Arthern (1979, 1980), Kay (1980/1997) y Melby (1982, 1983, 1992, etc.). Aunque las soluciones conceptualizadas por Arthern y Kay se esbozaron sólo en forma de ideas y, a diferencia de la propuesta de Melby, no dieron lugar a ningún prototipo que permitiera explorar su uso en situaciones reales de trabajo con traductores profesionales, de los tres autores destaca la novedad de sus propuestas y su semejanza con los sistemas TAO.

3.3.1. El sistema TERRIER (*Translation by Text-Retrieval*)

No deja de sorprender que en cada una de sus aportaciones Arthern (1979, 1980, 1981) insistiese en que sus propuestas sobre el uso del ordenador en traducción se basaban en su experiencia como traductor profesional y no como responsable de la división de traducción de inglés del Consejo europeo, cargo del que se ocupa durante la década de los setenta. Ya en 1963, tan sólo un año después de su incorporación al organismo europeo, Arthern (1981: 313) observa que sólo disponiendo de medios informatizados sería posible gestionar la envergadura de los trabajos de traducción que se llevan a cabo en la institución europea. Desde entonces, sigue de cerca la incorporación de todo tipo de soluciones tecnológicas, desde las bases de datos terminológicos hasta la TA.

Con todo, el autor insiste en que el camino a seguir debe centrarse en el desarrollo de herramientas de apoyo a la traducción, citando como ejemplos las soluciones desarrolladas por el BSprA y las ventajas que ofrecen los procesadores de texto para la preparación, edición, revisión, etc. de traducciones. Por ello, Arthern (1979: 82-83, 1981: 317) defiende que ése debe ser el punto de partida para orientar el diseño de un sistema TAO en el que se integren otras herramientas y recursos de consulta: “[I]t is the advent of text-processing systems, not machine translation or even terminology data banks, which is the application of computers which is going to

affect professional translators most directly” (1979: 82). Sin embargo, Arthern (1979: 80-81, 92-93) observa que esa integración no puede efectuarse de forma mecánica sin tener en cuenta algunas cuestiones. Sobre la TA, apunta que el diseño de esos sistemas debe ser adecuado a los métodos de trabajo en traducción y que quizá su aplicación para traducir ciertos modelos de documentos, en combinaciones lingüísticas concretas, permitiría mejorar los resultados obtenidos hasta el momento. Sobre las bases de datos terminológicos, señala que es necesario mejorar la flexibilidad de los sistemas en la edición de las entradas y, muy especialmente, en la presentación de los resultados, de manera que se puedan realizar consultas en función de las necesidades y perfiles de los usuarios, distinguiendo así entre el tipo de información relevante para los traductores (equivalencias exactas de los términos y su uso en contexto) frente a la información requerida por terminólogos y documentalistas (la versión completa de las entradas).

Pese a estas observaciones, Arthern considera que es necesario diseñar otro tipo de sistema que permita gestionar no sólo grandes volúmenes de trabajo, sino también atajar el problema del alto grado de repetición de los textos, en los que con frecuencia se citan otros documentos previamente traducidos y/o publicados. Como observa, salvar ese escollo exige una gran inversión de tiempo en la recuperación de esos documentos o en traducirlos de nuevo. Para Arthern (1979: 93-97, 1981: 317-318), una solución sería clasificar los textos relacionándolos con un campo concreto, de manera que se pueda aprovechar el material previamente traducido para superar el problema de repeticiones, referencias cruzadas y fragmentos citados de otros documentos. Para ello, el autor propone el diseño de un sistema de apoyo a la traducción, que denomina *Translation by text-retrieval* (TERRIER), consistente en un terminal de trabajo formado por un procesamiento de textos y con una memoria central suficientemente potente para almacenar textos (los originales y sus traducciones). De este modo en futuras situaciones de trabajo, el material podría ser recuperado, comparado, actualizado y aprovechado (probablemente frase por frase, indica el autor), tanto al traducir como en tareas relacionadas con el trabajo terminológico. El parecido del sistema TERRIER con el funcionamiento de una memoria de traducción es evidente:

It must in fact be possible to produce a programme which would enable the word processor to ‘remember’ whether any part of a new text typed into it had already been translated, and to fetch this part, together with the translation which had already been translated [...] Any new text would be typed into a word processing station, and as it was being typed, the system would check this text against the earlier texts stored in its memory, and would locate any part of it which had already been stored in the memory, together with its translation (Arthern 1981: 318).

Arthern (1979: 96, 1980: 319, 1981: 317) sostiene que sus planteamientos pueden servir para definir el concepto de los recursos que, sin duda, el traductor

profesional utilizará en un futuro. El autor se refiere a esos recursos con genéricos como “the computerized translation bureau”, “the translator’s office”, “the translator’s word processor” o “the translation bureau of tomorrow”. No es de extrañar, pues, que varios autores atribuyan a Arthern, frente a otras propuestas, el mérito de sentar las bases del diseño de las actuales memorias de traducción (Hutchins 1998a: 7-8; Chunyu, Haihua y Webster 2002: 59-60; Somers y Fernández Díaz 2003: 169).

3.3.2. *The Translator’s Amanuensis*

Kay (1980), un investigador muy destacado en el campo de la Lingüística computacional, es apenas conocido en el ámbito de la Traductología por la publicación de *The Proper Place of Men and Machines in Language Translation*, un informe elaborado por el autor siendo ingeniero del centro de investigación de XEROX Parc. Años más tarde, en 1997, el informe es publicado como artículo en *Machine Translation*, significando para el ámbito de la traducción una de las aportaciones más relevantes en la conceptualización de la TAO.

Pese a su larga trayectoria en el campo de la TA, Kay (1980: 2-5, 8) señala que los enfoques aplicados en dicho campo, y a la luz de los resultados obtenidos hasta entonces, no son adecuados ni para dar respuesta a las necesidades reales de la traducción, ni para automatizar una actividad cognitiva sobre la que se tiene un conocimiento muy limitado. En la búsqueda del ideal perseguido por la TA, Kay considera que la aplicación que se está planteando de la máquina es inadecuada porque no se puede mecanizar lo que no es mecanizable y porque ningún traductor traduce por palabras o por unidades lingüísticas aisladas. Por ello, y convencido de que la TA no se trata de la única alternativa en la automatización de la traducción, aboga por un enfoque del problema más realista y cercano a los métodos de trabajo en traducción. Para ello, el autor plantea la necesidad de no centrarse en la fase de transferencia, sino en los procesos de trabajo en traducción; tomar el texto como punto de partida; y desarrollar herramientas con las que gradualmente se puedan obtener resultados fiables. Con estas premisas, Kay propone el sistema *the translator’s amanuensis*, concretando varios detalles sobre su diseño:

Suppose that the translators are provided with a terminal consisting of a keyboard, a screen, and some way of pointing at individual words and letters. The display on the screen is divided into two windows. The text to be translated appears in the upper window and the translation will be composed in the bottom one. (...) Basically, what I am describing is an editor of a kind that has become quite common. (...) A relatively trivial addition would be a dictionary. (...) When the lookup command is given, a new smaller window appears at a place indicted by the user. (...) To consult an entry, the user of the system is therefore provided with special tools. (...) The translator can edit dictionary entries with the same commands that he uses for the translation itself. (...)

[T]he translator can call for a display of all the units in the text that contain word, phrase, string of characters, or whatever. After all, the most important reference to have when translating a text is the text itself.

If the piece of text to be translated next is anything but entirely straightforward, the translator might start by issuing a command causing the system to display anything in the store that might be relevant to it. This will bring to his attention decisions he made before the actual translation started, statistically significant words and phrases, and a record of anything that had attracted attention when it occurred before. Before going on, he can examine past and future fragments of text that contain similar material (Kay 1980: 12-16).

Con todo, Kay (1980: 16-18) no descarta la inclusión de la TA en el diseño de su sistema, pero bajo otros planteamientos. En este sentido, describe una función basada en el uso de etiquetas especiales para marcar a lo largo del texto entradas o frases del texto pendientes de traducir; de esta manera, al resolver un mismo problema en cualquier parte del texto, el sistema incorporaría automáticamente la misma solución en todos los puntos asociados con la misma etiqueta. Otro aprovechamiento de la TA que el autor considera conveniente son los sistemas interactivos, siempre y cuando quedase a decisión del traductor activar la opción, y pudiese aceptar, rechazar y editar las soluciones propuestas por la máquina durante la traducción del texto.

Para Kay, el diseño de un sistema de traducción no se trata de idear una plataforma con acceso a todo tipo de recursos lingüísticos y funciones avanzadas, sino que es fundamental establecer el papel del traductor y de la máquina durante el proceso de traducción, para evitar que el traductor quede relegado a la función de un revisor. Como observa Trujillo (1999: 57), la propuesta de Kay apuesta por la automatización de aquellas tareas del proceso de traducción susceptibles de ser gradualmente automatizadas, “leaving the human translator to concentrate on more interesting and challenging aspects of the art”.

Aunque Kay (1980: 12, 20) afirma que un prototipo como el que se describe en su propuesta no llegará a existir nunca, tiene el convencimiento de que podía ser una solución con éxito. De hecho, y a pesar de no existir acuerdo sobre este punto, algunos autores le atribuyen el mérito de haber sido el primero en sentar las bases del diseño de los sistemas TAO (Kjaersgaard 1992: 186; Trujillo 1999: 57; Melby, 2000: 349-350); para otros autores, en cambio, se trataría de la propuesta de Arthern (véase en el apartado anterior). Incluso hay quien en este desacuerdo va más allá. Melby (1995: 225, 2000: 350) explica que un grupo de investigadores del Translation Sciences Institute de la Brigham Young University, “had a parallel idea in the 1970s (...) that was implemented off-campus by 1981 at ALPS” (véase en el apartado 3.4.1.). Pese a ello, la similitud entre los planteamientos de Arthern y Kay no sólo es evidente, sino que destaca la coincidencia de ideas entre autores pertenecientes a comunidades muy distintas.

3.3.3. *The Translator's Workstation*

Las propuestas de Melby (1982, 1992, etc.) son ampliamente conocidas en el ámbito de la traducción, en especial lo relacionado con el concepto “The translator’s workstation”, traducido al español como la estación o el puesto de trabajo del traductor.

La experiencia de Melby (1992: 154) en el Translation Science Institute de la Brigham Young University (BYU) durante los años setenta se refleja en sus primeros planteamientos a inicios de los años ochenta, momento en que se cuenta ya con un mejor desarrollo de la microinformática y de la informática de usuario. En 1982 publica el artículo *Multi-level translation aids in a distributed system*, en que se detalla el diseño de un entorno de recursos, donde el ordenador se plantea como el instrumento principal del traductor profesional tanto para realizar tareas propiamente relacionadas con la traducción (traducir, corregir, documentarse, realizar vaciados terminológicos, etc.), como con la gestión de archivos y documentos (convertir formatos, almacenar datos, enviar y recibir documentos, etc.).

Con estas premisas, Melby (1982: 217-218) concibe una estación de trabajo del traductor, cuyo diseño no sólo ha de ofrecer diferentes grados de automatización de la traducción, sino que ha de permitir que todo el proceso de traducción pueda ser controlado por el traductor. En detalle, Melby establece esos grados de automatización en tres niveles: en el primero, se sitúan los procesadores de textos y las herramientas de gestión terminológica; en el segundo, los recursos para la generación de listados de frecuencias de aparición de términos en un texto y el “suggestion box”, un componente que permita realizar consultas de segmentos en contexto; finalmente, en el tercero, se integra un sistema de TA que sea capaz de puntuar la calidad de las soluciones aportadas al traductor. De estos tres niveles, destaca el funcionamiento del componente “suggestion box”:

Level two also includes a “suggestion box” option (Melby 1981) which the translator can invoke. This feature causes each word of the current text segment to be automatically looked up in the term file and displays any matches in a field of the screen called the suggestion box. If the translator opts to use the suggested translation of a term, a keystroke or two will insert it into the text at the point specified by the translator. If the translator desires, a morphological routine can be activated to inflect the term according to evidence available in the source and target segments (Melby 1982: 218).

La propuesta de Melby no se fundamenta sólo en ideas, sino en la descripción de un prototipo implementado sobre un microprocesador Z80 de 8 bits, que se evalúa en otoño de 1981 en un experimento con traductores profesionales. En su conceptualización, el propio Melby (1982: 218, 1983: 177) reconoce la influencia² de

2. Melby detalla que el prototipo no sólo recoge ideas de Kay, sino otros planteamientos intercambiados en un taller sobre la TA realizado en junio de 1981 en la Universidad de Standford, así como la

la propuesta de Kay. Las coincidencias entre ambos autores se extienden sobre otras cuestiones. En relación con la TA y su aplicación, Melby (1992: 152, 155) reclama no sólo prestar más atención al mundo profesional de la traducción, sino explorar la viabilidad de otras alternativas adoptando una visión más global del ordenador y de los recursos para descubrir de qué manera se pueden aprovechar los recursos informáticos de carácter general aplicados a una actividad tan específica como la traducción. Asimismo, Melby (1982: 215) coincide con Kay en la importancia de la intervención humana en la arquitectura de los programas específicamente diseñados para traducir, insistiendo en que el control del proceso de traducción y la toma de decisiones quede en manos del traductor. Como señala Hutchins (1998a: 11), “[b]oth Melby and Kay stressed the importance of allowing translators to use aids in ways they personally found most efficient”.

Pese a las numerosas revisiones que Melby realiza sobre su propuesta, el autor abandona el desarrollo de nuevas versiones de la estación de trabajo evaluada en 1981 para concentrarse en el campo de la terminología, donde participa primero en el diseño e implementación de MTX, un paquete de programas para la gestión terminológica de la empresa LinguaTech, y posteriormente en el desarrollo del formato MARTIF³ para el intercambio de datos terminológicos.

Con todo, la aportación de Melby completa los principios por los que se rige el diseño de entornos de recursos específicos para la traducción. Un ejemplo implementado con éxito es el sistema EURAMIS⁴ (*EUROpean Advanced Multilingual Information System*) del Servicio de Traducción de la Comisión Europea. Como señala Hutchins (1998a: 3), las bases de la estación de trabajo del traductor se asientan en ideas de varios autores (Arthern, Kay y el propio Melby) que “from different backgrounds came to similar and usually independent proposals at different times and at different stages of the development of computers”. Asimismo, el concepto *the translator’s workstation* se alterna a lo largo de la década de los ochenta con el concepto *the translator’s workbench*, influyendo en el proyecto TWB y en la memoria de traducción desarrollada por TRADOS (véase el apartado 3.4.3. y siguiente).

reacción de los traductores participantes al experimento. Sobre el término “estación de trabajo”, Hutchins (1998a: 10, en nota al pie nº 2) observa que, a principios de los ochenta, el concepto se usa exclusivamente en referencia a redes locales, aunque su origen se sitúa en la década de los setenta en el centro de investigación de XEROX Parc (al que Kay se incorpora en 1974).

3. *Machine-Readable Terminology Interchange Format*. Para más información sobre el estándar MARTIF, véanse el sitio [<http://coral2.spectrum.uni-bielefeld.de/~ttrippel/terminology/node82.html>] y las normas ISO/FDIS 12200:1999 y 12620:2009.

4. Para más detalles, véanse en Blatt (1998: 7-18, en [<http://www.mt-archive.info/EAMT-1998-WS.pdf>]); y Bonet (2003: 47-65 y 2009, en [<http://www.mt-archive.info/Translingual-Europe-2009-Bonet-ppt.pdf>]).

3.4. 1985-1995: *Del procesamiento de repeticiones a las memorias de traducción*

En este periodo se produce no sólo un avance en el diseño de sistemas formados por distintas herramientas de apoyo a la traducción, sino un cambio de enfoque en la automatización de la traducción: los enfoques basados en reglas dan paso a los enfoques basados en corpus, explorándose nuevas posibilidades con la alineación de unidades de traducción de un texto original con su traducción. Este nuevo planteamiento significa un paso decisivo para el diseño de las memorias de traducción.

3.4.1. El sistema ALPS (*Automated Language Processing Systems*)

A principios de los ochenta, la compañía ALPS decide reorientarse hacia el campo de la TAO, enfrentándose a un desafío difícil de superar. El equipo fundador de la compañía procede de un grupo de investigadores del Translation Sciences Institute de la Brigham Young University (BYU), de Provo (Utah, EUA), donde en 1971 dan inicio al proyecto ALP (*Automated Language Processing*) con el objetivo de desarrollar un sistema de TA. El corte de financiación en 1977 comporta la división del grupo: varios de sus programadores dejan la BYU para incorporarse a la compañía Weidner Communications, donde se desarrolla el sistema Weidner MT (de corte FAHQT); y el resto de miembros, formado principalmente por lingüistas, decide crear entre 1979 y 1980 el grupo ALPS (*Automated Language Processing Systems*), dedicándose a la creación de un sistema de corte TAO, que se desarrolla fuera del entorno universitario (Slocum 1984: 550-551, 554; Vasconcellos 1998: 15). Todos ellos habían sido compañeros de Melby.

Programado sobre un PC IBM AT, el sistema ALPS se basa en un procesador de textos multilingüe que muestra, en una misma pantalla, el texto original y la traducción. Concebido en tres niveles, el sistema integra diferentes recursos y funcionalidades: en un primer nivel, el recurso AutoTerm permite la creación, recuperación y consulta automática de diccionarios; en un segundo nivel, el recurso Repstraction (contracción de *Repetitions Extraction*, conocido también como *Repetitions Processing*) permite el acceso a textos repetidos, en los que cada segmento original queda almacenado con su traducción; finalmente, en un tercer nivel, el recurso de traducción automática TransActive, permite traducir interactivamente desde palabras descontextualizadas hasta oraciones completas, en el mismo esquema que el propuesto por Kay, es decir, con la posibilidad de aceptar, rechazar y editar las propuestas presentadas por la máquina (Slocum 1984: 554; Corness 1986: 121-124; Vasconcellos 1998: 15; Hutchins 1998a: 12-13). De los distintos componentes, destaca la novedad del “Repstraction”:

Translators could specify that a ‘repetitions file’ be created as the translation process proceeded. As each segment of text was translated, it was copied with its translation into the file. Segments could be multiple-word phrases or longer syntactic

units. Once in the file, the translator could compare a new text against files of segments from already translated texts, extract those that matched and then create a file of similar segments for use on the text currently being translated. The translator did not have to retranslate repeated parts of texts (Hutchins 1998a: 12).

Pese al empeño puesto por la compañía ALPS, y al reconocimiento del avance que supuso su sistema (véase el apartado 3.4.3.), la falta de éxito en la comercialización de su producto obliga a la compañía a reorientar su posición en el mercado. Seal (1991), director de la compañía, explica que, aun habiendo hecho grandes esfuerzos por adaptar el sistema a un sinnúmero de plataformas, el mayor problema encontrado era cumplir con las expectativas de los clientes:

What most customers actually wanted was a black box that could sit in the comer into which you could pour source language text in on the left side and have perfectly formed target language come out on the right side. The user wanted a solution to his language problem, not a tool that could help him solve the problem (Seal 1991: 120-121).

A finales de 1986, la compañía ALPS decide abandonar el desarrollo del sistema y dedicarse sólo a la prestación de servicios de traducción, convirtiéndose en la empresa AlpNet Corporation (Seal 1991: 120). En 1987, el sistema de traducción asistida, reducido a dos únicos componentes (el TransActive y el Autoterm, que incluye el código fuente del “Repstraction”), se vende a IBM con el nombre TSS (*Translation Support System*).

3.4.2. La alineación de textos paralelos

A finales de los ochenta, se exploran nuevas posibilidades en la automatización de la traducción a partir de concordancias bilingües y de la alineación de textos.

La posibilidad de establecer correspondencias entre textos a diferentes niveles (palabras, locuciones, segmentos, frases, etc.), se suele asociar al concepto “bitexto” (*bi-text*), propuesto por Harris en 1988. El autor define un bitexto como un único texto en dos dimensiones, en que el texto original y su traducción se relacionan a partir de hipervínculos en unidades de traducción para ser recuperadas por medios informatizados:

Now imagine a work station in which a translator has regularly stored all his translations with their originals in the form of bi-text, and together they make up a hypertext of several thousand pages... [If] the translator is stumped for the best translation of a certain ST word in the context.... [the] ‘search engine’ is programmed in such a way that when it finds an occurrence of the word, it retrieves and displays the whole translation unit in which it occurs... Thus bi-text used in this way could

help the translator by providing... translations of words in context; a memory-perfect exploitation of the translator's own previous experience; near-translations of non-conventional phraseology and even longer units (Harris 1988: 8, 9; citado en Hutchins 1998a: 13, 14).

Sobre la propuesta del bitexto, Hutchins (1998a: 13) señala que Harris afina, esencialmente, planteamientos previos de Melby (1981: 218, 1992: 147, 163) con los que el autor ya había descrito el diseño de herramientas de concordancias bilingües para la traducción. Efectivamente, en 1992 Melby había retomado su propuesta del recurso “suggestion box” para reformular su diseño en el “synchronized bilingual text retrieval”. Si el primer recurso permite dividir un texto en segmentos de traducción para establecer relaciones entre unidades de un texto original con su traducción para obtener equivalentes en contexto, el segundo recurso planteado por Melby consiste en una base de datos formada por unidades alineadas de textos originales y sus traducciones, diseñada para recuperar automáticamente ambas informaciones y agilizar así el proceso de traducción. Asimismo, Véronis (2000: 2) apunta que el primer método definido para realizar la alineación automática de dos textos es desarrollado por Kay y Röscheisen en 1987, aunque destaca de la propuesta de Harris la novedad del término “bitexto” para lo que en la actualidad se conoce como “alineación de textos paralelos”.

Entre 1990 y 1994 se extiende significativamente el estudio de la alineación de textos paralelos, planteándose distintos métodos por niveles de alineación: por frases, palabras, expresiones, relaciones léxicas, dobles (cognados), secuencias de caracteres, modelos y ejemplos de estructuras oracionales, o por la estructura y el formato del documento (Véronis 2000: 3-9). La investigación en este campo es producto del giro que se produce en el ámbito de la TA, donde los enfoques basados en reglas dan paso a los enfoques basados en corpus. Ciertamente, el estudio del funcionamiento de la lengua en los textos (y a partir de grandes colecciones de textos) se revela de gran utilidad para la traducción y su informatización, puesto que uno de los principios básicos de la traducción es ser una operación textual.

En el estudio con corpus destacan, principalmente, el enfoque estadístico y el enfoque basado en ejemplos (Hutchins 1998a: 14, 2001: 12-13).

El enfoque estadístico consiste en la alineación de frases, grupos de palabras y palabras en textos paralelos con el fin de calcular las probabilidades de que las palabras en una frase original correspondan a las palabras de la frase traducida con las que están alineadas. A finales de los ochenta, este enfoque es aplicado en la TA por un grupo de investigadores del centro Thomas J. Watson de IBM en Yorktown Heights (Brown et al. 1990), obteniendo resultados sorprendentes en cuanto a la aceptabilidad de las traducciones realizadas por la máquina; más de la mitad de las frases traducidas corresponden exactamente a las traducciones existentes en el corpus.

El enfoque basado en ejemplos consiste en la extracción de frases o grupos de palabras equivalentes de una base de datos formada por textos paralelos bilingües

(alineados aplicando métodos estadísticos o basados en reglas), con el fin de calcular las coincidencias o frecuencias de aparición en la lengua de llegada. En este enfoque, propuesto por Nagao en 1981 (publicado en 1984), se parte del principio que la traducción implica a menudo la recuperación de ejemplos análogos de una expresión o frase parecida previamente traducidas. La aplicación de este enfoque en la TA pone de relieve que trabajar con un corpus de traducciones realizadas por traductores profesionales revierte significativamente en la calidad de los resultados.

Asimismo, la exploración de estos dos enfoques, en combinación con otros métodos, permite obtener nuevos resultados en el campo de la TA. Sato y Nagao (1990) retoman los planteamientos de Nagao para afinar el diseño del proyecto MBT2 (*Memory-Based Translation*), un segundo prototipo de un sistema de traducción basado en una memoria de traducción, cuya primera versión se presenta con el mismo nombre en 1989. Asimismo, Kitano, Moldovan y Cha (1991) describen el diseño de un sistema de TA, basado también en los principios de una memoria de traducción, en el que se aplican dos métodos más del campo de la inteligencia artificial: el razonamiento automático (*Memory-Based Reasoning*) y el razonamiento basado en casos (*Case-Based Reasoning*). A pesar de que ambos sistemas se fundamentan en una memoria de traducción, cabe resaltar que con estos diseños se pretende resolver los problemas clásicos de los sistemas TA, en especial los relacionados con el éxito y la calidad de sus resultados. En ningún caso se conceptualizan como soluciones en el campo de la TAO.

3.4.3. Las memorias de traducción

A mediados de los ochenta, ciertas estrategias empresariales llevan a apostar por el campo de la TAO y a incorporar en su diseño un componente que ya destaca en los sistemas de TA: las memorias de traducción.

En 1984, Jochen Hummel e Iko Knyphausen, compañeros desde la facultad, trabajan para IBM no sólo como traductores autónomos, sino también como desarrolladores de software, cuando deciden crear en Stuttgart la empresa TRADOS (TRANslation & DOcumentation Software) para poder concursar a proyectos de traducción de mayor envergadura del Gigante Azul. En esos primeros años como traductores profesionales, Hummel y Knyphausen usan el paquete de herramientas TextTools y TermTracer, creado por la empresa holandesa INK. En 1987, el mismo año en que IBM adquiere el sistema TSS a Alpnet Corporation, Hummel y Knyphausen se hacen con los derechos de distribución de los productos de INK en Alemania. Poco después, la empresa INK decide abandonar el desarrollo de software para dedicarse exclusivamente a la prestación de servicios de traducción. En ese momento, los creadores de TRADOS toman el testigo y dejan de prestar servicios de traducción para dedicarse de pleno al desarrollo de software. Apenas un año más tarde, en 1988, Hummel y Knyphausen desarrollan TED (*Translation Editor*), un complemento para

TextTools que es considerado una versión lejana del Translator's Workbench (Brace 1992a, 1992b, 1994; García 2005: 19-20).

Entretanto, IBM realiza las primeras pruebas con el sistema TSS, sobre el que se diseñará más tarde la primera versión del Translation Manager (TM2), sistema que será usado de forma interna para traducir la documentación de la compañía.

En 1990 aparece en el mercado la primera versión de MultiTerm, del que se presenta una segunda versión compatible con el sistema operativo Windows en 1992. En ese mismo año, Trados lanza su primera versión del paquete Translator's Workbench para DOS, del que se presenta la primera versión para Windows, con la integración de la memoria de traducción en el programa Microsoft Word, en 1994. En observaciones de Brace (1994), "one factor much in favor of the Trados software is that it is written by people who know how translators work".

La década de los noventa se caracteriza por años de máxima competencia en la comercialización de sistemas TAO basados en memorias de traducción. En 1991, se lanza al mercado Transit System de STAR AG. Le sigue, en 1992, la versión de TM2 de IBM. Y en 1993, llega Déjà Vu de Atril. A todos estos sistemas les seguirán otros: SDLX, WordFast, Trans Suite 2000, WordFisher, ACROSS, MultiTrans, MemoQ, y un larguísimo etcétera. Cada nueva versión de los sistemas TAO no persigue únicamente su actualización a un sistema operativo concreto, sino la incorporación de nuevas funcionalidades y recursos para adaptarlas a necesidades concretas (juegos de caracteres, recuento de palabras, formatos de archivos, gestión de encargos de traducción, etc.). Por ejemplo, en 1994, los fundadores de TRADOS entran en contacto con Matthias Heyn⁵, experto en Lingüística computacional, quien se encarga del desarrollo de T Align (más tarde conocido como WinAlign), una herramienta para la alineación de textos incluida posteriormente en el paquete TRADOS.

Varios autores coinciden en que el desarrollo del sistema ALPS (o TSS) se produjo demasiado temprano (Hutchins 1998a: 12; García 2005: 20). Reconociendo un adelanto que no se supo apreciar en otro momento, Hummel afirmó que sin duda el sistema ALPS era el abuelo de todos los sistemas TAO basados en memorias de traducción (Kingscott 1999: 7; citado en García 2005: 20).

3.4.3.1. *The Translator's Workbench Project*

La concurrencia de sistemas comercializados en un lapso de tiempo tan breve dificulta saber no sólo cuál fue la primera compañía en implementar una memoria de traducción en un sistema TAO, sino en determinar los principios que inspiraron su diseño. Sobre este asunto, Hutchins (1998a: 15) apunta que, muy probablemente,

5. En ese momento, Heyn pasa a formar parte del equipo directivo de TRADOS y la compañía empieza a extenderse por Europa, con la creación de nuevas sedes y la venta de licencias a la Comisión europea, Berlitz e, incluso, a IBM.

TRADOS fuese la primera; en cambio, Somers y Fernández Díaz (2003: 170) observan que en las actas de la conferencia anual de Aslib de la serie *Translating and the Computer* no se hacen eco de las memorias de traducción hasta 1992, año en que el tema es abordado en tres artículos distintos por parte de Freibott, Le-Hong et al. y Svanholm.

Siguiendo los pasos de Brace (1991, 1992a, 1993, etc.), un periodista que cubre los avances de la Ingeniería lingüística en los años noventa, se puede afirmar que el centro de investigación Fraunhofer Gesellschaft es el primero en implementar una memoria de traducción adaptada a un sistema TAO; el componente es desarrollado por Keck (1989, 1991), programador de IBM. Su memoria de traducción es uno de los resultados de un proyecto de gran envergadura, el *Translator's Workbench Project* (TWB), que se lleva a cabo de 1989 a 1994 con el objetivo de diseñar una estación de trabajo específica para la traducción. El proyecto TWB, financiado en el marco del Programa ESPRIT de la Comunidad Europea, es la primera apuesta de la CE después de la inversión realizada en el proyecto EUROTRA (Kugler et al. 1991: 81-83; Hutchins 1996: 2).

El diseño de la memoria de traducción del proyecto TWB se basa en métodos estadísticos; en concreto, se aplica el modelo oculto de Markov (en inglés, *Hidden Markov Model* – HMM). La base fundamental de este modelo es determinar los parámetros desconocidos de una cadena a partir de parámetros observables. Así, si una palabra TO3 en la secuencia TO1 TO2 TO3 se traduce en TT3 en la secuencia TT1 TT2 TT3, esa información se almacena en una base de datos junto con su frecuencia de aparición, de manera que, de existir más de una traducción posible, se recupere la más frecuente. Asimismo, se observa que cuanto más “aprende” la memoria a recuperar secuencias coincidentes, mejores resultados se obtienen en la versión traducida; de ahí que el nombre completo del componente sea *Learning Translation Memory* (LTM).

En el primer prototipo de la LTM se constatan otras cuestiones. Por un lado, se observa que si el contenido del texto que se quiere traducir es poco parecido al material almacenado en la memoria, el sistema efectúa una traducción palabra por palabra; como no es ése el resultado que se persigue, se plantea que la mejor aplicación de la memoria de traducción ha de ser en textos con un alto grado de repetición. Por otro lado, se pone de manifiesto que el almacenamiento de pequeñas secuencias no sólo supone un alto coste y exige una gran inversión de tiempo, sino que además se obtienen peores resultados; por ello, se opta por tomar la frase como unidad de traducción y medida apropiada para su almacenamiento en la memoria de traducción.

Otros enfoques, distintos a los aplicados en el componente LTM, orientan el diseño de las memorias de traducción de otras compañías:

Trados's Jochen Hummel claims that the Translation Memory module will be particularly useful for large documentation translation jobs where version updates

form a significant part of the load. In contrast to the system developed by Fraunhofer, which uses statistical methods, Trados' system uses a fuzzy match algorithm for seeking out "similar" strings and sentences in a document database and retrieving them for reuse.

The Official Languages and Translation sector of the Canadian Department of the Secretary of State in Ottawa (...) has introduced a new network version of its Translator Work Station with a system for storing and accessing previously translated documents, another variant of the translation memory concept.

IBM's European Language Services (Denmark) is also developing a translation memory variant (Brace 1992a).

La memoria de traducción de IBM no sólo se desarrolla bajo los conceptos de Lippmann, sino que él mismo lidera el proyecto desde la sede de IBM en Böblingen. Asimismo, en la cita de Brace destaca otro concepto crucial en las memorias⁶ de traducción, la recuperación de coincidencias aproximadas (*fuzzy match*). Esa funcionalidad será de máximo interés en la investigación de sistemas de Traducción Automática Basados en Ejemplos (en inglés, *Example-Based Machine Translation* –EBMT). De hecho, la tecnología EBMT se incorpora ya en la primera versión de Déjà Vu de Atril (en sus funciones *Assemble from portions* y *AutoSearch*); en la guía⁷ del programa, se precisa: “One of the unique aspects of Déjà Vu X Professional's assemble processes is its employment of example-based machine translation (EBMT), which allows it to turn fuzzy matches into perfect matches” (p. 147).

3.5. 1980-1995: La TAO en la localización

La localización es un campo de especialización del ámbito de la traducción que se inicia a principios de los ochenta. De forma general, la localización se define como la adaptación lingüística y cultural de un producto (o contenido) para su comercialización en un mercado local concreto.

Mientras la TAO va encontrando su lugar en la automatización de la traducción con el desarrollo de herramientas de apoyo específicas, el campo de la localización traza su propio recorrido, caracterizándose como un ámbito de especialización y de desarrollo con entidad propia. La complejidad de la localización se pone de manifiesto no sólo por cuestiones técnicas y por los procesos de gestión que requiere la adaptación de un producto, sino por sus grados de especialización, su impacto económico y por su relación con la traducción. En el recorrido trazado, sólo se pretende

6. De los primeros resultados presentados por TRADOS, se puede consultar a Berry (1996) en [<http://www.mt-archive.info/AMTA-1996-Berry.pdf>].

7. Véase en [<http://www.atril.com/docs/DVX/DVX%20Pro.pdf>, páginas 99, 140, 147-149, 571].

hacer referencia al uso de la TAO en la localización con el fin de comprender sus limitaciones en esta modalidad de traducción.

Esselink (2003: 4) sitúa los inicios de la localización entre finales de los setenta y principios de los ochenta, cuando las grandes empresas americanas de hardware y software inician su expansión en distintos mercados internacionales⁸. El uso de la tecnología a pequeña escala, es decir, para el usuario de a pie, exige un cambio de orientación comercial de los productos tecnológicos. No se trata únicamente de ofrecer a los nuevos usuarios de la informática unos productos que garanticen la eficacia de tareas rutinarias que se realizan a diario (lo funcional se considera un valor inherente a la tecnología), sino que se trata de garantizar la comercialización de productos informáticos teniendo en cuenta la lengua y estándares locales y, especialmente, sin olvidar “the well-known trading axiom that you buy in your language but you sell in the language of your customers” (O’Hagan 1996: 9):

Word processors, for example, now needed to support input, processing and output of character sets in other languages; language-specific features such as hyphenation and spelling; and a user interface in the user’s local language. The same expectations applied to hardware. For example, in 1985 the Spanish government decreed that all computer keyboards sold in Spain should have the ñ key (Esselink 2003: 4).

Asimismo, otros factores dejan entrever la complejidad del asunto como resultado del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de la expansión de Internet. La tecnología da lugar a nuevas fórmulas de negocio, como el comercio electrónico, y a la configuración de un mercado cada vez más globalizado que se ve obstaculizado por la barrera lingüística. De su primera relación con la adaptación de hardware y software, la localización se extiende a todo tipo de producto y servicio que requiera de su adaptación a mercados con una lengua y cultura distintas al original. A su vez, la creciente internacionalización de los mercados afecta no sólo a productos, sino a su diseño, producción, marketing, distribución, etc. (Austermühl 2001: 4).

Hoy día se insiste en que una estrategia de localización depende de una estrategia previa de internacionalización que, a su vez, está condicionada por otra estrategia de globalización (Torres del Rey 2003: 166). Del mismo modo se conoce que las regulaciones locales de un mercado en particular, como el caso español mencionado por Esselink, o unificado, como el caso de la Unión Europea, obliga a cumplir con nuevas condiciones. Por ejemplo, en la UE se exige desde 1995 la marca CE (Conformidad Europea) para ciertos grupos de servicios y de productos industriales, en que la traducción de su contenido, documentación y envasado ya no es que sea un factor comercial clave, sino una exigencia.

8. Por ejemplo, en 1978 Microsoft se instala en Japón y en 1979 inicia su expansión por Europa; Sun Microsystems explora el mercado europeo en 1983, expandiéndose por Asia y Australia en 1986.

La adaptación de software y hardware, de contenidos web, de videojuegos, de servicios y productos de todo tipo son, a grandes rasgos, las áreas de especialización de la localización, que destaca como modalidad de traducción relacionada con lo más tecnificado de nuestro campo profesional. Los nuevos objetos de traducción, su formato y peculiaridades, exigen el uso de soluciones tecnológicas de un alto grado de especialización. Durante la década de los ochenta, el paquete TextTools de la compañía INK es uno de los primeros recursos utilizados en localización. A principios de los noventa se recurre a las memorias de traducción, pero sólo permiten localizar archivos de contenido textual. Por ello, las compañías deciden crear recursos de traducción a medida, adaptados a su propio código fuente, formato y estándares.

De todas esas necesidades surgen herramientas de localización específicas para la adaptación de productos informáticos (*software user interface localization tools*) (Esselink 2003: 5-6). Los más conocidos⁹ son Alchemy's CATALYST y PASSOLO, que apenas representan la punta del iceberg de lo que vendrá después. La localización de sitios y contenidos web da lugar a herramientas como Webbudget y CatsCradle, aparte de los programas de edición electrónica utilizadas en un primer momento, como Dreamweaver o HomeSite. El aumento de la documentación bilingüe plantea un nuevo reto que obliga a recurrir a técnicas de *Desktop Publishing* (DTP) y a su software especializado.

Ciertamente, en el diseño de los sistemas TAO no se pueden obviar los desafíos y necesidades que se plantean en el campo de la localización, por lo que su actualización exige hacerlos compatibles con diferentes formatos de archivo para dar respuesta a los nuevos objetos de traducción que surgen y mantener su posición en el mercado. Con todo, se pone en evidencia las limitaciones de lo instrumental. El grado de sofisticación que requieren las herramientas de localización refleja las necesidades de un campo, cuyo nivel de especialización no sólo radica en el uso que se hace de la tecnología sino por los procesos y ámbitos de producción en que se integra.

En 1990 se crea LISA (Localization Industry Standards Association) con el objetivo¹⁰ de "to enable companies and individuals share experience and build a community of those involved with the processes needed to adapt products for local markets". Desde sus inicios, LISA se orienta hacia dos líneas de actuación y de investigación: la primera, relacionada con el desarrollo de varios estándares, se concreta en OSCAR (*Open Standards for Container/content Allowing Reuse*) para el intercambio de memorias de traducción (el TMX – *Translation Memory eXchange*), para definir reglas de segmentación (*Segmentation Rules eXchange* – SRX), para el intercambio de estructuras de datos terminológicos (*Term Base eXchange* – TBX¹¹),

9. Sólo se indica el nombre principal del producto. La fusión entre compañías, o la adquisición de productos por parte de las más potentes, ha alterado en parte el nombre del software citado.

10. Véase en <http://www.lisa.org/Why-LISA.111.0.html>.

11. El estándar TBX ha dado lugar a la norma ISO 30042:2008. Véanse otros detalles en [<http://www.lisa.org/Term-Base-eXchange.32.0.html>].

para el intercambio de información con el uso de lenguajes de etiquetas (*XML Text Memory – xml:tm*), para el recuento de caracteres y palabras en documentos para la estimación del coste de la traducción (*Global Information Management Metrics Exchange – Volume (GMX-V)*), y para la relación de elementos XML a bases de datos (*Term Link*); la segunda línea de actuación, relacionada con las estrategias de planificación de las rutinas o del ciclo del proceso de traducción, está directamente vinculada a la globalización, entendiendo que se trata de un proceso muy complejo que requiere de unas guías con las que garantizar su éxito y reducir el margen de error posible.

En su gran mayoría, este desarrollo de estándares guarda relación con las mismas herramientas que se recogen en este recorrido por la evolución de la TAO. Con todo, esa relación se reduce a cuestiones instrumentales con las que no se pueden explicar otras cuestiones de mayor calado sobre la traducción como actividad económica.

4. Conclusiones

La TAO es un campo de investigación con entidad propia que se forja mucho antes del diseño de las memorias de traducción. También es algo más que una categoría clasificatoria de sistemas de traducción; es una forma de enfocar la tecnología y la traducción, con la que no se equipara la naturaleza de una actividad humana con los procesos que pueden ser efectuados por una máquina. Su evolución desde la década de los sesenta no sólo permite constatar que su desarrollo se produce en paralelo al avance de la TA, sino que a lo largo de varias décadas se plantean principios más cercanos al ámbito de la Traductología que de la Lingüística. De esos principios se pueden extraer los rasgos más característicos de la TAO.

Por un lado, el primer rasgo en que se insiste es en el carácter textual de la traducción. Tener en cuenta el texto como punto de partida es de crucial importancia, ya que influye en el tipo de aplicación que se persigue de la tecnología y, por lo tanto, en la conceptualización de una determinada solución tecnológica. De ahí que se insista, en cada una de las propuestas recogidas, en la importancia del almacenamiento de textos, en la creación de índices de textos, o en la clasificación de textos por campos temáticos. Considerar el texto en una doble dimensión (original y traducción), no sólo es comprender cuáles son los puntos de partida y de llegada en un proceso de traducción, sino toparse con las dificultades que entraña establecer la unidad de traducción, un concepto ampliamente abordado desde la Teoría de la traducción.

Asimismo, un segundo rasgo por el que se caracteriza el campo de la TAO es no perder de vista que la traducción es una actividad profesional y una actividad económica. No se persiguen ideales, sino encontrar soluciones a necesidades más prosaicas sin olvidar que esas soluciones han de ser rentables y que han de ser flexibles de acuerdo con los métodos de trabajo en traducción, la distinta naturaleza de las tareas de traducción, y el proceso productivo en que se inserta la traducción. De

estas tres cuestiones depende la forma de entender qué significa la automatización de la traducción, ya no sólo en relación con si se automatizan la fase de transferencia o las tareas más mecánicas y repetitivas del proceso de traducción, sino en relación con una perspectiva más amplia: cada una de las soluciones desarrolladas y propuestas son piezas que encajan (o han de encajar) en un proceso, cuya automatización se describe por la eficacia de diferentes recursos (humanos y técnicos), por la mecanización de tareas concretas (gestionar, consultar, traducir, revisar, editar, etc.) y por las finalidades que se persiguen con todo ello (reducir el tiempo invertido en cada actividad, obtener un resultado de calidad por medios técnicos y humanos, aprovechar el material traducido para alimentar los sistemas creados y crear nuevos recursos, mejorar la productividad, etcétera).

Del mismo modo, otro rasgo que se destaca desde el campo de la TAO es que la traducción requiere del desarrollo de soluciones propias, adecuadas a su proceso y producto, y adecuadas a sus profesionales. Así se constata en los planteamientos que proponen el diseño de entornos de trabajo (o conjuntos de recursos) específicos para la traducción; y así se infiere cuando se reclama que los recursos deben mostrar la información en contexto, que la organización y presentación de la información ha de ser distinta dependiendo del perfil de los usuarios, y que las funcionalidades de los recursos han de adaptarse al tipo de operación que se lleva a cabo. Gracias a distinciones de este tipo se puede comprender por qué en la formación de futuros traductores en el ámbito de la tecnología se diferencia, por ejemplo, entre una terminología y una terminología aplicada a la traducción.

Por último, otro rasgo que determina la orientación de la TAO es que la tecnología está al servicio de la traducción y, por lo tanto, cumple con un papel instrumental. Cuando se plantea que el diseño de un sistema de traducción debe garantizar que el control del proceso de traducción quede en manos del traductor, que no lo relegue a la función de un revisor, o que deje en su toma de decisiones aceptar las soluciones propuestas por una máquina, se comprende que la traducción es una actividad fundamentalmente humana y que los instrumentos tecnológicos son herramientas de trabajo. Este matiz es de suma importancia incluso para organizar dos campos de estudio del ámbito de la Traductología: las tecnologías de la traducción y los aspectos profesionales de la traducción. Los límites entre uno y otro son muchas veces difusos y llevan a confusión. Con la aplicación de la TAO en la localización es posible constatar que lo instrumental no permite explicar todos los factores por los que se caracteriza esta modalidad de traducción.

Queda para el futuro no sólo trazar el recorrido de la tecnología aplicada a la traducción desde mediados de los años noventa, sino realizar estudios empíricos para validar las herramientas TAO desde el ámbito de la traducción. Asimismo, es necesario explorar la función de la tecnología en relación con aspectos profesionales concretos: en las normas de calidad específicas para la traducción, en la configuración de los distintos perfiles profesionales, en los procesos productivos en traducción y en las competencias del traductor profesional.

Bibliografía

- Alcina, Amparo (2003). *Informática Aplicada a la Traducción*. Proyecto docente, Universitat Jaume I, Castelló de la Plana.
- ALPAC (1966). *Languages and machines : computers in translation and linguistics*. Informe de Automatic Language Processing Advisory Committee, Division of Behavioral Sciences, National Academy of Sciences, National Research Council, Washington, DC. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/ALPAC-1966.pdf>.
- Arthern, Peter John (1979[1978]). Machine translation and computerized terminology systems: a translator's viewpoint. En *Proceedings of Translating and the Computer, 14th November 1978*, Barbara M. Snell (ed.), 77-108. Amsterdam: North-Holland Publishing Company. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Aslib-1978-Arthern.pdf>.
- (1980). Machine translation – a translator's viewpoint, *Lebende Sprachen* 25(1), 9-14. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/LebendeSprachen-1980-Arthern.pdf>.
- (1981[1980]). Aids unlimited: the scope for machine aids in a large organization, *ASLIB Proceedings* 33(7/8), 309-319. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Aslib-1980-Arthern.pdf>.
- Austermühl, Frank (2001). *Electronic Tools for Translators*. Manchester: St. Jerome Publishing.
- Blatt, Achim (1998). Workflow using linguistic technology at the Translation Service of the European Commission. En *Proceedings of the EAMT Workshop Translation Technology: integration in the workflow environment*, 7-18, Ginebra. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/EAMT-1998-WS.pdf>.
- Bonet, Josep (2003). La utilización de memorias de traducción en un gran servicio de traducción. El caso de la Comisión Europea. En *Entornos informáticos de la traducción profesional. Las memorias de traducción*, Gloria Corpas y M^a José Varela, 47-65. Granada: Editorial Atrio.
- (2009). Is machine translation useful for translators? The technological environment in the European Commission DG Translation. En *Translingual Europe 2009*. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Translingual-Europe-2009-Bonet-ppt.pdf>.
- Brace, Colin (1991). What Do Translator's Want?. *Language Industry Monitor* 4. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/LIM-1991-4-1.pdf>.
- (1992a). The Many Flavors of Translation Memory. *Language Industry Monitor* 8. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/LIM-1992-8-4.pdf>.
- (1992b). Trados: the smarter translation software. *Language Industry Monitor* 11. Disponible en: <http://www.lim.nl/monitor/trados-1.html>.

- (1992c). The Esprit Translator's Workbench Project. *Language Industry Monitor* 9. Disponible en: <http://www.lim.nl/monitor/esprit-twb.html>.
- (1993). TM/2: Tip of the Iceberg?. *Language Industry Monitor* 15. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/LIM-1993-15-1.pdf>.
- (1994). Trados: Ten Years On. *Language Industry Monitor* 22. Disponible en: <http://www.lim.nl/monitor/trados-2.html>.
- Brown, Peter F. Cocke, John Della Pietra, Stephen A. Della Pietra, Vincent J. Jelinek, Frederick Lafferty, John D. Mercer, Robert L. y Roossin, Paul S. (1990). A statistical approach to machine translation, *Computational Linguistics* 16(2), 79-85. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/CL-1990-Brown.pdf>.
- Bruderer, Herbert E. (1977). The Present State of Machine and Machine-Assisted Translation. En *Overcoming the language barrier: third European Congress on Information Systems and Networks*, 529-556. Munich: Verlag Dokumentation. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/CEC-1977-Bruderer.pdf>.
- Chunyu, Kit Haihua, Pan y Webster, Jonathan J. (2002). Exemple-based Machine Translation: A New Paradigm?. En *Translation and Information Technology*, Chan Sin-Wai (ed.), 57-78. Hong Kong: Chinese University Press.
- Corness, Patrick (1986). The ALPS computer-assisted translation system in an academic environment. *Proceedings of Translating and the Computer* 7, 118-127. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Aslib-1985-Corness.pdf>.
- De Bessé, Bruno (1992). Des fichiers terminologiques aux bases de connaissances. En *Actes du Colloque L'environnement traductionnel. La station de travail du traducteur de l'an 2001*, André Clas y Hayssam Safar (eds.), 283-300. Quebec: Presses de l'Université du Québec.
- Esselink, Bert (2003). The Evolution of Localization. *The Guide from Multilingual Computing and Technology* 57, 4-7. Disponible en: http://isg.urv.es/library/papers/Esselink_Evolution.pdf.
- Fernández-Rodríguez, Mònica (2004). *e-Tradumàtica. Fonaments pedagògics i didàctics per a l'ensenyament de la tradumàtica a distància*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. Tesis doctoral.
- Freibott, Gerhard P. (1992). Computer Aided Translation in an Integrated Document Production Process. En *Proceedings of Translating and the Computer* 14, 45-66. Disponible en : <http://www.mt-archive.info/Aslib-1992-Freibott.pdf>.
- García, Ignacio (2005). Long Term memories: Trados and TM turn 20. *JoSTrans* 4, 18-31. Disponible en: http://www.jostrans.org/issue04/art_garcia.pdf.
- Guidère, Mathieu (2008). *Introduction à la traductologie. Penser la traduction : hier, aujourd'hui, demain*. Bruselas: De Boeck.
- Harris, Brian (1988). Bi-text, a new concept in translation theory. *Language Monthly*, 54, p. 8-10.

- Hurtado, Amparo (2001). *Traducción y Traductología. Introducción a la Traductología*. Madrid: Cátedra.
- Hutchins, John (1982). The evolution of machine translation systems. En *Proceedings of Practical experience of machine translation*, Veronica Lawson (ed.), 21-37. Amsterdam: North-Holland Publishing Company. Disponible en: <http://www.hutchinsweb.me.uk/Aslib-1982.pdf> (p.1-14).
- (1986). *Machine translation: past, present, future*. Chichester: Ellis Horwood. Disponible en: <http://www.hutchinsweb.me.uk/PPF-TOC.htm>.
- (1994). Machine translation: history and general principles. En *The encyclopedia of languages and linguistics*, Ronald E. Asher (ed.), 2322-2332. Oxford: Pergamon Press. Disponible en: <http://www.hutchinsweb.me.uk/EncLangLing-1994.pdf> (p. 1-18).
- (1995). Machine translation: a brief history. En *Concise history of the language sciences: from the Sumerians to the cognitivists*, E. F. Konrad Koerner y Ronald E. Asher (ed.), 431-445. Pergamon. Disponible en: <http://www.hutchinsweb.me.uk/ConcHistoryLangSci-1995.pdf> (p. 1-25)
- (1996). The state of machine translation in Europe. En *Expanding MT horizons: Proceedings of the Second Conference of the Association for Machine Translation in the Americas*, 198-205. AMTA: Montreal. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/AMTA-1996-Hutchins.pdf> (p. 1-9).
- (1998a). The origins of the translator's workstation. *Machine Translation* 13(4), 287-307. Disponible en: <http://www.hutchinsweb.me.uk/MTJ-1998.pdf> (p. 1-18).
- (1998b). Twenty years of Translating and the Computer. *Proceedings of the Twentieth International Conference on Translating and the Computer* 20, 1-15. Londres: Aslib. Disponible en: <http://www.hutchinsweb.me.uk/Aslib-1998.pdf>.
- (2001). Machine translation over fifty years. En *Histoire, Epistémologie, Langage*. 23(1): *Le traitement automatique des langues*, Jacqueline Léon (ed.), 7-31. Disponible en: <http://www.hutchinsweb.me.uk/HEL-2001.pdf> (p.1-18).
- Hutchins, John y Somers, Harold L. (1992). *An introduction to machine translation*. Londres: Academic Press. Disponible en: <http://www.hutchinsweb.me.uk/IntroMT-TOC.htm>.
- Kay, Martin (1980). *The Proper Place of Men and Machines in Language Translation*. Informe CSL-80-11, Xerox Palo Alto Research Center, Palo Alto, California. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Kay-1980.pdf>.
- Keck, Bernard (1989). *Theoretical Study of a Statistical Approach to Translation*. TWB Technical Report. Stuttgart: Fraunhofer Gesellschaft IAO.
- (1991). *Translation memory – a translation system based on statistical methods*. Technical Report ESPRIT TWB 2315, WP 1.8. Stuttgart: Fraunhofer Gesellschaft IAO.

- Kingscott, Geoffrey (1999). New strategic direction for Trados. *International Journal for Language and Documentation*, noviembre, 6-11.
- Kitano, Hiroaki Moldovan, Dan y Cha, Seungho (1991). Toward High Performance Machine Translation: Preliminary Results from Massively Parallel Memory-Based Translation on SNAP. *En Proceedings of MT Summit III*. Washington, DC, 93-100. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/MTS-1991-Kitano.pdf>.
- Kjaersgaard, Poul Søren (1992). Trois scénarios possibles pour la station de travail du traducteur en l'an 2001. En *Actes du Colloque L'environnement traductionnel. La station de travail du traducteur de l'an 2001*, André Clas y Hayssam Safar (eds.), 183-188. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Krollmann, Friedrich (1971). Linguistic Data Banks and the Technical Translator. *Meta* 16(1-2), 117-124. Disponible en: <http://id.erudit.org/iderudit/003352ar>.
- (1976). Translation aids, Federal Republic of Germany. *American Journal of Computational Linguistics* 46, 58. Microficha. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/AJCL-1976-FBIS.pdf>.
- (1977). User aspects of an automatic aid to translation as employed in a large translation service. En *Overcoming the language barrier: third European Congress on Information Systems and Networks*, 243-257. Munich: Verlag Dokumentation. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/CEC-1977-Krollmann.pdf>
- (1981). Computer Aids to Translation. *Meta* 26(1), 85-94. Disponible en: <http://id.erudit.org/iderudit/003353ar>.
- Kugler, Marianne Heyer, Gerd Kese, Ralf von Kleist-Retzow, Beate y Winkelmann, Günter (1991). The translator's workbench: an environment for multi-lingual text processing and translation. En *MT Summit III Proceedings*, 81-83. Washington, DC. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/MTS-1991-Kugler.pdf>.
- L'Homme, Marie-Claude (1999). *Intiation à la traductique*. Montreal : Linguattech. 2ª ed., revisada y ampliada en 2008.
- Le-Hong, Khai Höge, Monika y Hohmann, Andrea (1992). User's point of view of the translator's workbench. *Paper from Translating and the Computer 14: Quality Standards and the Implementation of Technology in Translation*, 25-32. Londres: Aslib. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Aslib-1992-LeHong.pdf>
- Lippmann, Erhard O. (1971). An approach to computer-aided translation, *IEEE Transactions on Engineering Writing and Speech*, 14(1), 10-33.
- (1975). On-line generation of terminological digests in language translation. An aid in terminology processing. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 18(4), 309-319.
- (1976 [abstract]). Experimental on-line computer aids for the human translator. En *American Journal of Computational Linguistics*, Virginia Rosslyn, 11-13. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/AJCL-1976-Lippmann.pdf>.

- Lönnroth, Karl-Johan (2009). La traduction à la Commission européenne : 1958-210. *Études sur la traduction et le multilinguisme*, Direction Générale de la Traduction, Commission européenne. Disponible en: http://ec.europa.eu/dgs/translation/publications/studies/translation_european_commission_fr.pdf.
- Melby, Alan K. (1983) Computer-Assisted Translation Systems: The Standard Design and A Multi-level Design. *Proceedings of the First conference on Applied Natural Language Processing [of] Association for Computational Linguistics*, 174-177. Santa Monica, CA. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/ANLP-1983-Melby.pdf>.
- (1982). Multi-Level Translation Aids In A distributed System. En *Proceedings of COLING-82*, J. Horecky (ed.), 215-220. Amsterdam: North-Holland Publishing Company. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Coling-1982-Melby.pdf>.
- (1992). The translator workstation. En *Computers in Translation. A practical appraisal*, John Newton (ed), 147-165. Londres/Nueva York: Routledge.
- (1995b). *The Possibility of Language: A Discussion of the Nature of Language*, Amsterdam, Nueva York: John Benjamins Publishing Company.
- (2000). Sharing of translation memory databases derived from aligned parallel text. En *Parallel Text Processing*, Jean Véronis (ed.), 347-368. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Nagao, Makoto (1984). A framework of a mechanical translation between Japanese and English by analogy principle. En *Artificial and Human Intelligence*, Alick Elithorn y Ranan Banerji (eds.), 173-180. North-Holland, Amsterdam: Elsevier Science Publishers. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Nagao-1984.pdf>.
- O'Hagan, Minako (1996). *The Coming Industry of Teletranslation. Overcoming communication Barriers through Telecommunication*. Clevedon, Philadelphia, Adelaide: Multilingual Matters.
- O'Hagan, Minako y Ashworth, David (2002). *Translation-Mediated Communication in a Digital World. Facing the challenges of globalization and localization*. Clevedon, Buffalo, Toronto, Sydney: Multilingual Matters.
- Pardelli, Gariella Sassi, Manuela y Goggi, Sara (2004). From Weaver to the ALPAC Report. En *Proceedings of the LREC-2004: Fourth International Conference on Language Resources and Evaluation*, 2005-2008. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/LREC-2004-Pardelli.pdf>.
- Quah, Chiew Kin (2006). *Translation and technology*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Sato, Satoshi y Nagao, Makoto (1990). Toward Memory-Based Translation. *Paper from the 13th International Conference on Computational Linguistics (Coling-90)*, Hans Karlgren (ed.), 247-252. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Coling-1990-Sato.pdf>.

- Seal, Thomas (1991). AlpNet and TSS: the commercial realities of using a Computer Aided Translation System. Paper from the *Translating and the computer 13: The Theory and Practice of Machine Translation – A Marriage of Convenience?*, 119-125. London: Aslib. Disponible en <http://www.mt-archive.info/Aslib-1991-Seal.pdf>.
- Slocum, Jonathan (1984). Machine translation: its history, current status, and future prospects. Proceedings of the *10th International Conference on Computational Linguistics / 22nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Coling84)*, 546-561. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Coling-ACL-1984-Slocum.pdf>.
- Snell, Barbara M. (ed.) (1978). *Translating and the Computer: Proceedings of a Seminar*, Londres, 14 de noviembre de 1978. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Aslib-1978-TOC.htm>.
- Somers, Harold L. y Fernández Díaz, Gabriella (2003a). Diferencias e interconexiones existentes entre los sistemas de memorias de traducción y la EBMT. En *Entornos informáticos de la traducción profesional. Las memorias de traducción*, Gloria Corpas y M^a José Varela, 167-192. Granada: Editorial Atrio.
- Svanholm, Flemming (1992). The happy triad – the human, the MAT, and the MT. Paper from *Translating and the Computer 14: Quality Standards and the Implementation of Technology in Translation*, 224-231. Londres: Aslib. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/Aslib-1992-Svanholm.pdf>.
- Third European Congress on Information Systems and Networks, Overcoming the language barrier*, Luxemburgo, 3-6 mayo de 1977, Commission of the European Communities. Munich: Verlag Dokumentation. Disponible en: <http://www.mt-archive.info/CEC-1977-TOC.htm>
- Torres del Rey, Jesús (2003). *Nuevas tecnologías y enseñanza de la traducción: límites y posibilidades de los modelos de aplicación tecnológica para la formación de traductores*. Tesis doctoral, Universidad de Salamanca. Disponible en: <http://web.usal.es/~jtorres/investigacion/jtorresdelrey.pdf>.
- Trujillo, Arturo (1999). *Translation Engines: Techniques for Machine Translation*. Londres: Springer-Verlag.
- Vasconcellos, Muriel (1998). Machine translation and the language barrier. Inédito. Disponible en: http://www.murieltranslations.com/articles/machine_translation/mt_and_language_barrier-eng_trans.pdf.
- Véronis, Jean (2000). From the Rosetta stone to the information society. A survey of parallel text processing. En *Parallel Text Processing*, Jean Véronis (ed.), 1-24. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Wilss, Wolfram (2004). Translation Studies – The State of the Art. *Meta* 49(4), 777-785. Disponible en: <http://id.erudit.org/iderudit/009781ar>.