
La postedició de traducció automàtica

PID_00253346

Lucía Guerrero Romeo

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores



Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. La postedició: marc teòric	7
1.1. Definició	7
1.2. Breu repàs històric	8
1.2.1. 1950-1966: orígens	8
1.2.2. 1967-1999: latència	9
1.2.3. Segle XXI: maduresa i popularització	9
1.3. Les tasques del procés de postedició	10
1.4. El perfil del posteditor	11
2. Aspectes pràctics	13
2.1. Flux i entorn de treball	13
2.1.1. Anàlisi	14
2.1.2. Preparació	15
2.1.3. Postedició	16
2.1.4. TA interactiva o adaptativa	17
2.2. Tipus de motor i resultats	18
2.3. Nivells de postedició	20
2.3.1. Postedició ràpida (<i>light post-editing</i> en anglès)	20
2.3.2. Postedició completa	21
2.4. Material de suport	22
2.4.1. Les guies de postedició	22
2.4.2. Expressions regulars	24
3. Avaluació de la traducció automàtica	25
3.1. Avaluació quantitativa	25
3.2. Avaluació qualitativa	26
4. Remuneració	28
5. Conclusions	29
Bibliografia	31

Introducció

Aquest mòdul ofereix informació i pautes de treball a totes aquelles persones que vulguin dedicar-se a la postedició de traducció automàtica.

En el primer bloc, que comprèn el marc teòric, començarem definint què és la postedició, farem un repàs històric de l'evolució de les tasques i els entorns de treball del posteditor fins als nostres dies per, finalment, descriure en què consisteix actualment la tasca del posteditor; és a dir, quines tasques implica posteditar i quina relació tenen amb les que implica traduir o revisar. Per acabar, esbossarem el perfil del posteditor pel que fa a competències i habilitats.

A continuació, aprendrem quants tipus o nivells de postedició existeixen en relació amb la qualitat que s'espera en els resultats, en quins entorns treballa normalment el posteditor, quins són els materials que faciliten la seva feina, com intervé en el procés a l'hora d'avaluar la qualitat de la traducció automàtica i, finalment, veurem diverses propostes de remuneració comunes al mercat.

Objectius

Els objectius bàsics que s'espera que aconseguixi l'alumne després de treballar amb aquests materials són els següents:

1. Saber en què consisteix posteditar.
2. Conèixer els nivells de postedició i les àrees que comprèn cada un d'ells.
3. Saber identificar els errors més característics de cada tipus de motor i desenvolupar estratègies per a la seva correcció.
4. Saber treballar amb arxius que combinin segments procedents de memòries amb segments procedents de traducció automàtica.
5. Saber contribuir a la redacció de guies de postedició i no desviar-se'n quan es postedita.
6. Conèixer mètodes per a aconseguir un augment de la productivitat en postedició.
7. Saber com fer avaluacions qualitatives sobre traducció automàtica.

1. La postedició: marc teòric

1.1. Definició

La postedició és el procés pel qual es revisen i corregeixen textos obtinguts amb sistemes de traducció automàtica per a garantir que el text en la llengua de destinació s'adequa a l'objectiu o nivell de qualitat desitjats.

Les persones que duen a terme la tasca de posteditar s'anomenen **posteditors**. El terme *postedició* sempre apareix al costat del de *traducció automàtica*; per això el procés també és conegut per les sigles en anglès PEMT (*post-edited machine translation*).

Si bé traducció automàtica no sempre implica postedició, quan es parla de postedició és perquè necessàriament hi ha traducció automàtica (TA). En els treballs d'investigació en català de vegades s'utilitza l'acrònim TA + PE (traducció automàtica + postedició) per a fer referència al procés.

Tot i que aquestes definicions poden semblar senzilles, resulta complex respondre a preguntes com quines habilitats i quins coneixements ha de tenir un posteditor, fins a quin punt és viable posteditar contingut generat amb traducció automàtica o què és acceptable i què no. Així mateix, les respostes poden variar en funció de les necessitats i els recursos humans i tecnològics disponibles.

El que és innegable és que, amb la generalització de l'ús de traducció automàtica en el sector de la traducció, la postedició s'ha convertit en una pràctica habitual necessària per a millorar la qualitat del text meta. Cada vegada són més les empreses de serveis lingüístics que la inclouen entre la seva oferta gràcies a l'**augment de la productivitat** que permet als traductors, ja que així poden satisfer la demanda dels clients (normalment pel que fa a terminis o a pressupost) en projectes de traducció que, d'una altra manera, amb els processos convencionals de traducció humana, no seria factible.

L'enquesta realitzada el 2016 per Common Sense Advisory sobre la popularitat dels serveis de TA + PE entre les empreses de serveis lingüístics (LSP) d'Europa va llançar una dada rellevant: el 56% d'LSP europeus ja ofereix serveis integrats de TA + PE; és a dir, utilitzen sistemes desenvolupats per ells mateixos o per tercers que produeixen contingut traduït automàticament i que després

postediten. Normalment en combinen el resultat amb l'ús de memòries de traducció i l'envien als seus lingüistes perquè en facin una postedició en format compatible amb les seves eines TAO.

Figura 1. Popularitat dels models de producció de TA + PE

Ubicació de l'LSP	Model de servei			
	TA gratuïta com a eina de productivitat	PE com a servei	Ús residual	Solució integrada
Europa	25%	50%	16%	56%
Resta del món	16%	58%	14%	56%

Font: A. R. Lommel; D. A. DePalma (2016), llicència Creative Commons Attribution 4.0

1.2. Breu repàs històric

La història de la postedició, igual que la de la traducció automàtica, ve marcada per l'informe ALPAC de l'any 1966 i pot dividir-se en tres períodes.

1.2.1. 1950-1966: orígens

En aquesta època, en la qual es feia servir el terme *mechanical translation* en comptes de *machine translation*, des del principi ja s'assumia que l'ajuda humana seria necessària tant en la preedició com en la postedició. S'entenia que posteditar consistia a convertir el resultat del motor en una traducció llegible en menys temps del que portaria a un expert bilingüe crear una traducció seguint el procés convencional. S'estaven assentant les bases teòriques i se sabia que no podrien aplicar-se fins que la tecnologia no tingués la maduresa necessària. Els posteditors, per tant, només podien trobar feina en els departaments d'investigació en traducció automàtica.

En aquesta època també es van traçar les bases del perfil del posteditor: els preeditors havien de dominar l'idioma d'origen, mentre que els posteditors havien de ser experts en l'àrea temàtica dels textos, però no havien de conèixer necessàriament l'idioma d'origen. En avaluar la qualitat, el més important era l'adequació a l'objectiu i no tant l'equivalència.

L'informe de l'any 1966 titulat «Language and machines - Computers in Translation and Linguistics» de l'Automatic Language Processing Advisory Committee (ALPAC) afirmava que la postedició resultava una tasca imprescindible perquè la traducció automàtica fos útil, però aquesta requeria massa temps (molt més que els processos convencionals), oferia resultats de menys qualitat i era més difícil de dur a terme, de manera que la conclusió de l'informe va ser que no hi havia cap necessitat de seguir investigant en aquest camp. Així, l'informe ALPAC va comportar la fi del finançament a gran escala en traducció automàtica als Estats Units i va escampar en la comunitat científica i en el públic en general la idea que els experiments fets fins al moment havien estat un rotund fracàs.

John Hutchins va encunyar el sobrenom d'*informe infame* per referir-se a l'informe ALPAC en un article publicat el 1996 amb motiu dels trenta anys d'aquest document («The (In)Famous Report»). Hutchins hi destaca que l'ALPAC ja abordava la necessitat de la traducció automàtica des de tres qüestions crucials que encara són perfectament vigents en el sector de la traducció: qualitat, velocitat i cost.

1.2.2. 1967-1999: latència

Després de la publicació de l'«informe infame», la traducció automàtica i la postedició es van concentrar en entorns més propicis com institucions o empreses que començaven a informatitzar les seves operacions. Systran va ser fundada el 1968 i entre els seus clients figuraven General Motors, Caterpillar i la Comissió Europea (CE). Aviat apareixerien altres sistemes com Logos (1970) i METAL de Siemens (1980).

La postedició ràpida, que com veurem més endavant consisteix bàsicament a aprofitar al màxim el resultat del motor i a no fer modificacions d'estil, ja s'utilitzava en aquella època a la USAF (United States Air Force, les Forces Aèries dels EUA) i a METEO, el sistema canadenc d'alertes meteorològiques que es traduïen de l'anglès al francès.

Als anys vuitanta va fer la seva aparició la traducció automàtica estadística, que a poc a poc va anar desplaçant els sistemes basats en regles que dataven dels anys seixanta. Amb la irrupció del PC, la postedició, igual que la traducció i tots els oficis relacionats amb l'escriptura, va fer un salt de gegant: ara es posteditava confrontant text original i traducció en una pantalla. Els posteditors van haver de reciclar-se, de manera que entre les seves noves habilitats figurava el domini de determinades funcions del processador de textos, com buscar i reemplaçar o les macros, que els van facilitar la tasca de posteditar.

A partir dels noranta, època en la qual destaca l'aparició d'internet i el correu electrònic, va començar a augmentar l'ús de la traducció automàtica a la Comissió Europea i, consegüentment, els encàrrecs de postedició, que se solien externalitzar. Es tractava majoritàriament de textos urgents que no requerien publicació. No obstant això, la majoria de traductors i d'empreses que sol·licitaven serveis de traducció consideraven que traduir de zero era preferible a posteditar. Una nova tecnologia, les memòries de traducció, ja permetia un considerable augment de la productivitat.

1.2.3. Segle XXI: maduresa i popularització

No és fins a finals dels anys noranta que l'impacte d'internet a la TA va permetre donar lloc a un escenari totalment nou: els serveis de TA gratuïts en línia (Google Translate, Microsoft Translator...). Gràcies a la seva aparició, l'ús de

TA va saltar les barreres dels departaments universitaris, institucions i empreses i es va popularitzar entre els usuaris d'internet. I el que és més important: gran part dels textos obtinguts amb aquests serveis en línia només demanen una postedició ràpida, i a vegades no calia ni retocar-los. La irrupció de la TA neuronal no ha fet sinó millorar encara més aquests resultats i canviar el paradigma: si abans una mala traducció solia comparar-se amb traducció automàtica, ara comença a ser sinònim d'augment de la productivitat i eficàcia sense renunciar a la qualitat.

L'ISO 18587 (2017) regula la postedició de contingut processat per sistemes de traducció automàtica i estableix les competències i qualificacions que han de tenir els posteditors. Aquest estàndard es va adoptar pensant en els posteditors, les empreses de serveis lingüístics i els seus clients.

Avui dia la tecnologia ha arribat a una maduresa molt superior a la que tenia quan es va publicar l'informe ALPAC; es considera que el «posteditor ideal» encaixa millor amb el perfil d'un traductor professional (i que la seva actitud cap a la TA té un paper decisiu en el resultat) i la majoria de posteditors treballen amb entorns que combinen TA i memòries de traducció. La postedició, com hem vist, ja és una pràctica estesa i acceptada en el sector. No obstant això, després de cinquanta anys d'investigació i pràctica seguim intentant trobar respostes a les mateixes preguntes: quan es postedita, com es postedita i qui ha de posteditar.

Mentre que en el món anglosaxó es parla de *light post-editing*, en català se sol utilitzar el terme *postedició ràpida*, que ve del francès *post-edition rapide*, popularitzat per la CE.

1.3. Les tasques del procés de postedició

Durant la postedició es realitzen diverses tasques que poden classificar-se segons la seva relació amb les parts del procés. A continuació, ressenyem la classificació de Rico i Torrejón (2012), basada, al seu torn, en la que proposen P. Krings i G. S. Koby (2001) a *Repairing Texts. Empirical Investigations of Machine Translation Post-Editing Processes* (Kent: The Kent State University Press).

1) **Tasques relacionades amb el text original.** Bàsicament es tracta de llegir el text original, completament o en part, amb l'objectiu d'identificar patrons que ajudin a l'hora de reformular el text en la llengua meta. La necessitat o no d'accedir al text original a l'hora de posteditar és un tema molt debatut en el sector, ja que en alguns casos s'assigna la postedició a nadius de la llengua meta que no coneixen la llengua origen, i n'hi ha que la consideren un obsta-

cle per a la productivitat. No obstant això, la lectura del text original resulta imprescindible quan el resultat del motor és de baixa qualitat o, com veurem, quan els motors són neuronals.

2) **Tasques relacionades amb la traducció automàtica.** Consisteixen a llegir el text obtingut amb traducció automàtica per complet o segment per segment, dirigint l'atenció als elements que requereixen la lectura de l'original per a la seva confirmació i avaluant si cal reformular-los.

3) **Tasques relacionades amb la producció de textos.** En aquesta categoria recau la major part del procés. Consisteix a produir un text nou a partir d'elements antics ja presents en el text o mitjançant l'addició de nous. Les tasques que es duen a terme en aquest procés són: correcció del llenguatge d'acord amb determinats aspectes recollits en les guies de postedició (ortografia, morfologia, concordança, ordre sintàctic, selecció lèxica), atendre qüestions de terminologia o garantir la coherència estilística i terminològica.

4) **Tasques relacionades amb el text meta.** Aquesta categoria engloba l'emissió d'avaluacions positives o negatives sobre els textos obtinguts amb traducció automàtica i la seva comparació amb l'original, fet que també té a veure amb com es defineix la qualitat en termes de les expectatives del client.

5) **Tasques relacionades amb el material de referència.** Consisteixen en la selecció de diccionaris, textos paral·lels o assessors que es consultaran, i també en el manteniment de glossaris i memòries per a millorar el rendiment lexicogràfic i fraseològic del motor.

6) **Tasques relacionades amb la redacció.** És a dir, escriure tot seguit, esborrar o inserir, deixar buits, marcar elements, sobreescriure i reescriure.

7) **Tasques generals.** Serveixen per a controlar els procediments relacionats amb la postedició, com ara decidir com dividir la tasca i en quin ordre executar les subtasques, enviar comentaris que permetin la millora del motor o del contingut original (fet que contribueix a reduir errors repetitius a la traducció automàtica), recopilar mostres d'errors de diverses categories per a facilitar la formació d'altres posteditors i estar al dia sobre els últims avenços en el camp de la traducció automàtica i les eines de preedició i postedició.

1.4. El perfil del posteditor

S'ha debatut molt i se segueix debatent sobre les habilitats i competències que ha de tenir un bon posteditor, però sembla que hi ha un consens en el fet que, de la mateixa manera que només un traductor és capaç de valorar l'adequació d'una traducció, també un traductor és qui millor pot detectar errors d'una traducció automàtica, ja que posseeix coneixements sobre la transferència de conceptes entre idiomes i sap quins recursos consultar en cas de dubte.

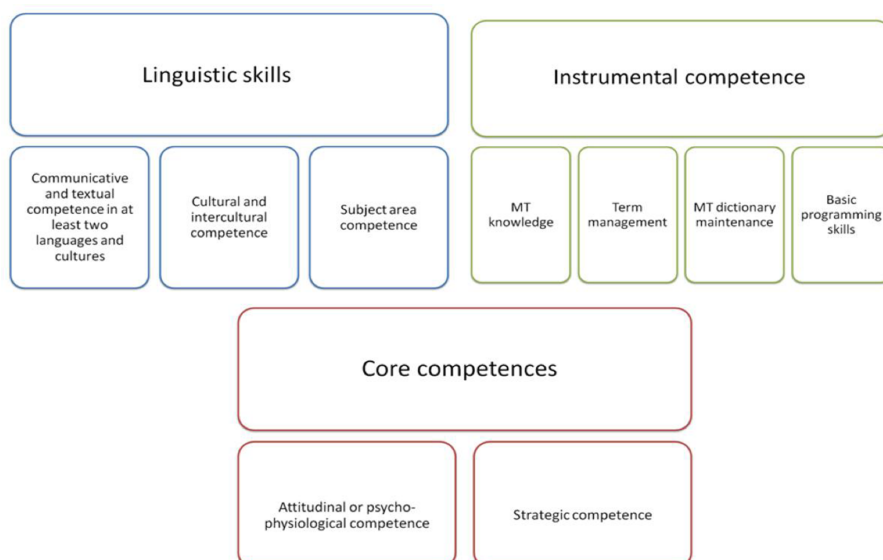
Rico i Torrejón (2012) proposen la classificació següent de les competències que ha de tenir un posteditor:

1) **Competències bàsiques.** Són les relacionades amb l'actitud del posteditor i les que li permeten gestionar els assumptes subjectius implicats en la definició i l'aplicació d'especificacions, gestionar de manera adequada les expectatives del client pel que fa a la qualitat i gestionar la incertesa. En aquest punt també podem englobar la competència estratègica que permet que el posteditor esculli una entre diverses opcions, seguir les directrius o no modificar l'estil quan sigui necessari, encara que la qualitat sigui molt baixa.

2) **Competències lingüístiques.** Coincideixen amb les que se li exigeix a un traductor, ja que consisteixen en un coneixement excel·lent dels idiomes origen i destí, estar familiaritzat amb guies de postedició i tenir competència textual i comunicativa en almenys dos idiomes i cultures, a més de la competència en l'especialitat del text.

3) **Competències instrumentals.** Són les relacionades amb les habilitats tècniques. Per a poder desenvolupar una actitud positiva i certa tolerància cap a la traducció automàtica, el posteditor ha d'entendre els processos que hi ha darrere; és a dir, conèixer els sistemes de TA i les seves possibilitats (basats en regles, en exemples, estadístics, híbrids o neuronals). Ha de tenir habilitats sobre gestió de terminologia, manteniment de diccionaris per a motors de TA basats en regles, de valoració de qualitat de corpus per a motors estadístics o basats en exemples, de preedició de llenguatge controlat i certes habilitats de programació (per exemple, per a crear macros o *scripts* per a la correcció automatitzada).

Figura 2. Proposta de competències i habilitats del posteditor



2. Aspectes pràctics

2.1. Flux i entorn de treball

El procés de postedició pot ser automàtic, semiautomàtic o manual:

- La **postedició automàtica** consisteix a editar una traducció automàtica mitjançant una aplicació informàtica sense intervenció humana.
- La **postedició semiautomàtica** consisteix a editar la traducció automàtica mitjançant una aplicació informàtica (per exemple, automatitzant tasques com la recerca i el reemplaçament o la comprovació de terminologia) amb intervenció humana.
- La **postedició manual** consisteix a editar la traducció automàtica sense l'ajuda de cap tipus d'aplicació informàtica; és a dir, duent a terme totes les tasques manualment, encara que s'utilitzin programes de productivitat com processadors de textos o fulls de càlcul.

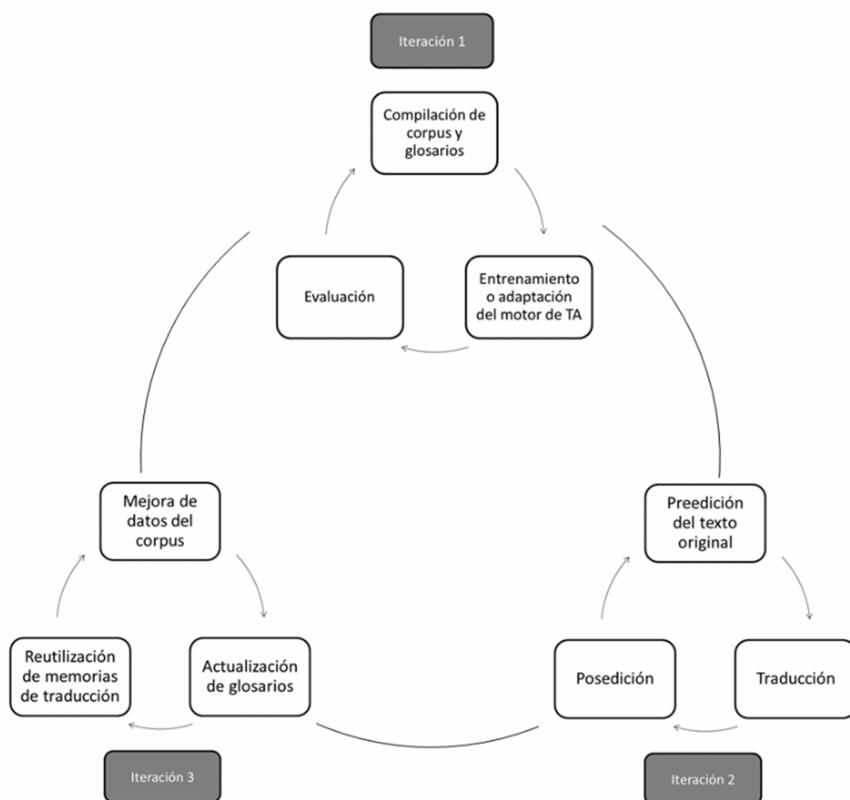
Pel que fa a l'**entorn de treball**, el posteditor pot treballar amb dos tipus d'arxius:

a) Amb **arxius «nets»**, és a dir, amb el text de destinació que s'obté directament del motor, sense el text original. En aquest cas editarà la traducció en un processador de textos, full de càlcul o bé una altra aplicació similar.

b) Amb **arxius bilingües o «bruts»** en els quals el text s'ha processat mitjançant una eina TAO i dividit en segments de manera que, per a cada un d'ells, es mostri l'original i la traducció automàtica. En aquest cas la postedició es porta a terme en una eina de traducció assistida.

L'elecció d'un o altre pot correspondre al posteditor mateix, si és qui té el control de la decisió i disposa d'accés a sistemes de traducció automàtica, o bé al sol·licitant de l'encàrrec; en aquest cas li proporcionarà els arxius ja traduïts amb el motor.

Figura 3. Gràfic sobre el procés de traducció automàtica i postedició proposat per Rico per a reforçar el paper del posteditor, que es converteix així en una peça clau en les tres iteracions del procés.



Font: Rico, C. (2017), reconeixement 4.0 internacional de Creative Commons

A continuació, descriurem el flux de treball de l'opció *b*, que és similar al de traducció estàndard però amb algunes variacions.

2.1.1. Anàlisi

Durant l'anàlisi del text original, abans de començar-lo a traduir o fins i tot a preparar-lo per a l'ús d'eines TAO, s'han de tenir en compte diversos factors que poden influir en la decisió de processar aquest text per un sistema de traducció automàtica i que també poden ajudar el posteditor a fer-se una idea del resultat que obtindrà i el tipus i la quantitat de modificacions necessàries. Algunes de les preguntes que ens podem fer són les següents:

- 1) Els idiomes original i meta són similars lèxicament i morfològicament?
- 2) Hi ha estructures que es repeteixen a l'original, no a nivell de frase sinó a nivell de terminologia (termes o coocurrències)?
- 3) La redacció del text original és de bona qualitat? Si no, hi ha temps per a preeditar-lo?
- 4) L'original és esquemàtic (té majoritàriament frases curtes i senzilles)?

5) Disposem d'una memòria de traducció de treballs similars en la mateixa combinació d'idiomes? És de fiar (per exemple, conté traduccions revisades per lingüistes de confiança, etc.)?

6) Disposem d'algun glossari? Està validat pel client?

7) Disposem de material de referència en els idiomes original i meta que es pugui alinear (pàgines web, fullets, etc.)?

8) Disposem de poc temps per al lliurament?

9) Disposem de poc pressupost per a la traducció?

10) La traducció és només per a entendre el que diu el text (*for gisting purposes* en anglès)?

Com més respostes afirmatives donem en aquest qüestionari, més possibilitats d'èxit tindrem a l'hora de processar el text per un sistema de traducció automàtica. No obstant això, cal tenir en compte que algunes d'aquestes preguntes estan condicionades pel sistema de traducció automàtica de què disposem: per exemple, la primera està pensada per a sistemes basats en regles, mentre que les preguntes 2, 5, 6 i 7 estan pensades, sobretot, per a sistemes estadístics.

2.1.2. Preparació

Un cop hem decidit processar el text per traducció automàtica, prepararem els arxius per a traduir de la manera següent:

a) Si no disposem de memòria de traducció, primer crearem arxius bilingües amb l'eina TAO que escollim i els processarem per complet pel motor de traducció automàtica. El resultat seran arxius bilingües pretraduïts amb el motor.

b) Si disposem de memòria de traducció i en analitzar el fitxer amb ella veiem que s'obtenen **coincidències**, per a poder aprofitar-les al màxim farem el següent:

1) Pretraduirem l'arxiu amb la memòria de traducció indicant a l'eina TAO fins a quin percentatge de coincidències volem aprofitar. Un percentatge raonable pot ser del 75% al 100%. Totes les coincidències que estiguin en aquest rang es col·locaran directament en els segments, mentre que les que estiguin per sota del percentatge mínim escollit seran descartades. El motiu és que diversos estudis han demostrat que es triga més a editar coincidències molt baixes que textos producte de traducció automàtica.

2) Processarem l'arxiu pel motor de traducció automàtica, de manera que es conservin els segments pretraduïts amb la memòria i els que estaven buits s'omplien amb les traduccions del motor.

Figura 4. Text pretraduït de castellà a portuguès amb un motor genèric estadístic i en l'entorn de treball d'SDL Trados 2017

#	Source: es-es	Target: pt-pt	Label
1	II.	II.	AT
2	AUTORIDADES Y PERSONAL	AUTORIDADES E PESSOAL	AT
3	A. Nombramientos, situaciones e incidencias	A. Nomeações, situações e incidências	AT
4	MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA	MINISTÉRIO DE FAZENDA E FUNÇÃO PÚBLICA	AT
5	Resolución de 25 de enero de 2018, de la Dirección General de la Función Pública, por la que se publica la adjudicación de puesto de trabajo reservado a funcionarios de administración local con habilitación de carácter nacional por el sistema de libre designación.	Resolução de 25 de janeiro de 2018, da Direção Geral da Função Pública, pela que se publica a adjudicação de posto de trabalho reservado a servidores públicos de administração local com habilitação de caráter nacional pelo sistema de livre designação.	AT
6	De conformidad con lo dispuesto en el apartado veinticinco del artículo primero de la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local, así como en el artículo 28.3 del Real Decreto 1732/1994, de 29 de julio, según la modificación efectuada por el Real Decreto 834/2003, de 27 de junio, y en uso de las competencias conferidas en el Real Decreto 769/2017, de 28 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Hacienda y Función Pública.	De conformidade com o disposto no apartado vinte e cinco do artigo primeiro da Lei 27/2013, de 27 de dezembro, de racionalização e sustentabilidade da Administração Local, bem como no artigo 28.3 do Real Decreto 1732/1994, de 29 de julho, segundo a modificação efetuada pelo Real Decreto 834/2003, de 27 de junho, e em uso das competências conferidas no Real Decreto 769/2017, de 28 de julho, pelo que se desenvolve a estrutura orgânica básica do Ministério de Fazenda e Função Pública.	AT
7	Esta Dirección General acuerda publicar la adjudicación por el sistema de libre designación del puesto de Tesorería de la Diputación Provincial de Ourense, reservado a funcionarios de Administración Local con habilitación de carácter nacional, en los términos que se relacionan en el anexo adjunto.	Esta Direção Geral lembra publicar a adjudicação pelo sistema de livre designação do posto de Tesoreria da Diputação Provincial de Ourense, reservado a servidores públicos de Administração Local com habilitação de caráter nacional, nos termos que se relacionam no anexo anexo.	AT
8	La toma de posesión se efectuará conforme a lo dispuesto en el artículo 23 del Real Decreto 1732/1994, de 29 de julio, sobre provisión de puestos reservados a funcionarios de Administración Local con habilitación de carácter nacional.	A tomada de posse efetuar-se-á conforme ao disposto no artigo 23 do Real Decreto 1732/1994, de 29 de julho, sobre provisão de postos reservados a servidores públicos de Administração Local com habilitação de caráter nacional.	AT

Figura 5. El mateix text pretraduït amb el mateix motor, però en l'entorn de treball de Memsource. Els segments que procedeixen del motor s'identifiquen amb sigles com AT o MT en funció de l'eina TAO.

#	Source: es-es	Target: pt-pt	Label
1	II.	II.	MT
2	AUTORIDADES Y PERSONAL	AUTORIDADES E PESSOAL	MT
3	A.	A.	MT
4	Nombramientos, situaciones e incidencias	Nomeações, situações e incidências	MT
5	MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA	MINISTÉRIO DE FAZENDA E FUNÇÃO PÚBLICA	MT
6	Resolución de 25 de enero de 2018, de la Dirección General de la Función Pública, por la que se publica la adjudicación de puesto de trabajo reservado a funcionarios de administración local con habilitación de carácter nacional por el sistema de libre designación.	Resolução de 25 de janeiro de 2018, da Direção Geral da Função Pública, pela que se publica a adjudicação de posto de trabalho reservado a servidores públicos de administração local com habilitação de caráter nacional pelo sistema de livre designação.	MT

Context Note Preview

II. AUTORIDADES Y PERSONAL
A. Nombramientos, situaciones e incidencias
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

Resolución de 25 de enero de 2018, de la Dirección General de la Función Pública, por la que se publica la adjudicación de puesto de trabajo reservado a funcionarios de administración local con habilitación de carácter nacional por el sistema de libre designación.

De conformidad con lo dispuesto en el apartado veinticinco del artículo primero de la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local, así como en el artículo 28.3 del Real Decreto 1732/1994, de 29 de julio, según la modificación efectuada por el Real Decreto 834/2003, de 27 de junio, y en uso de las competencias conferidas en el Real Decreto 769/2017, de 28 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Hacienda y Función Pública.

Esta Dirección General acuerda publicar la adjudicación por el sistema de libre designación del puesto de Tesorería de la Diputación Provincial de Ourense, reservado a funcionarios de Administración Local con habilitación de carácter nacional, en los términos que se relacionan en el anexo adjunto.

La toma de posesión se efectuará conforme a lo dispuesto en el artículo 23 del Real Decreto 1732/1994, de 29 de julio, sobre provisión de puestos reservados a funcionarios de Administración Local con habilitación de carácter nacional.

Com a alternativa es pot treballar amb la memòria i un motor prèviament integrat en l'eina TAO de la nostra elecció i decidir a cada segment els suggeriments que més ens convinguin (els de la memòria o els del motor), tot i que si els motors són propietat del client que ens sol·licita l'encàrrec de postedició, el més probable és que ens envii fitxers ja pretraduïts amb el procés descrit anteriorment.

2.1.3. Postedició

A partir d'aquí intervé necessàriament el posteditor, que treballarà preferentment en un entorn d'eina TAO en què pugui consultar la memòria de traducció i, si n'hi ha, glossaris, com si es tractés d'un projecte de traducció normal.

La diferència principal pel que fa a l'entorn de treball i a l'esforç cognitiu consisteix en el fet que el posteditor es trobarà amb segments pretraduïts amb la memòria i altres pel motor barrejats, de manera que és imprescindible que presti la màxima atenció en cada cas, que comprovi el text original i l'origen de cada segment i efectui les modificacions necessàries. És a dir, que **quan la procedència dels segments és mixta, s'estan efectuant tasques de traducció i postedició.**

Normalment les eines TAO marquen d'alguna manera els segments que procedeixen de traducció automàtica, com vèiem en les imatges anteriors, alhora que ens informen del percentatge de coincidència de cada segment amb la memòria. Això permet al posteditor decidir en quin ordre treballarà: segment per segment seguint l'ordre del document o bé primer amb els segments que provenen de la memòria i després amb els de motor, o fins i tot al revés.

Separar els segments per la seva procedència pot ajudar a concentrar-se i a aconseguir més productivitat. En aquest cas serà imprescindible una relectura, respectant l'ordre natural del document per donar fluïdesa al text, evitar repeticions, etc.

Un cop finalitzada la feina, el posteditor lliura els arxius en el format sol·licitat. Normalment, si ha rebut l'encàrrec en arxius bilingües, també haurà d'enviar arxius bilingües posteditats. De vegades també se li demana que proporcioni la seva opinió sobre els segments obtinguts amb el motor, que s'utilitzarà per a optimitzar-lo. Per a fer-ho se li pot demanar que ompli un formulari (vegeu l'apartat 1.3.2).

2.1.4. TA interactiva o adaptativa

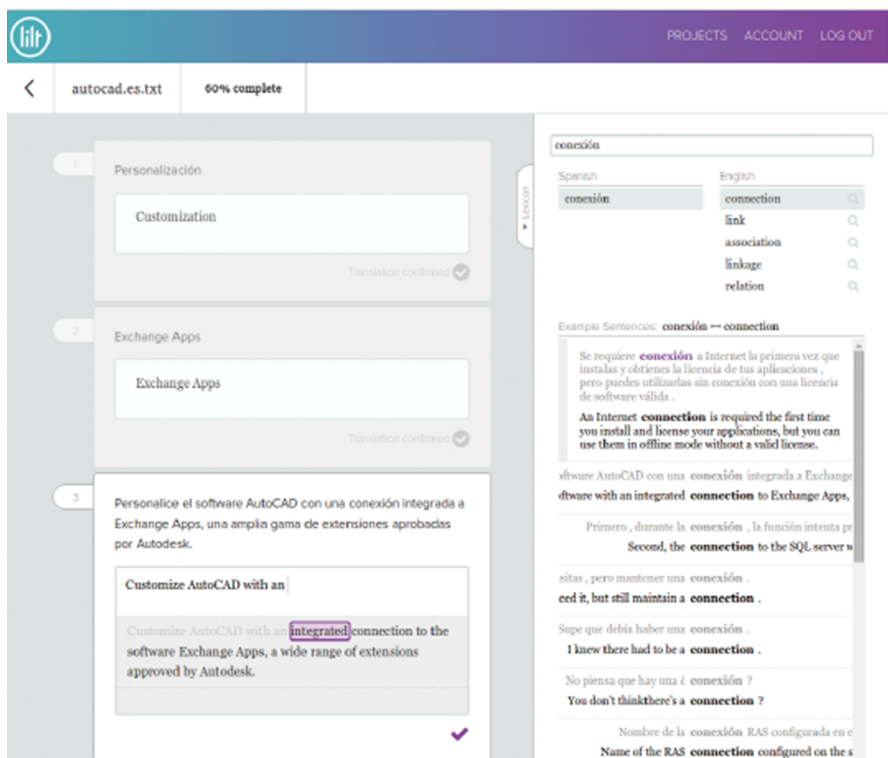
L'opció més habitual consisteix, com hem vist, a oferir al posteditor textos ja preparats dels que se li demana que corregeixi els errors comesos per la màquina. Aquest procés de treball pot donar lloc a una visió molt empobrida del paper del posteditor i acabar convertint la postedició en una tasca poc creativa, tediosa i amb poques possibilitats de millorar la qualitat dels textos.

La **traducció automàtica interactiva o adaptativa** neix, entre altres motius, per a invertir el procés i tornar el control a mans del posteditor. Algunes de les innovacions que ofereix aquest tipus de sistemes són:

- Text predictiu en els suggeriments de la memòria i del motor, de manera que el posteditor pot construir els seus textos a partir d'uns i altres.
- Optimització del motor en temps real.

SDL Trados, Smartcat i Lilt són algunes de les eines TAO comercials que ofereixen aquestes característiques.

Figura 6. L'editor de Lilt, una TAO comercial basada en el prototip de memòria de traducció predictiva de la Universitat de Stanford



2.2. Tipus de motor i resultats

L'abordatge de la postedició depèn de diversos factors que poden ser la resposta a una sèrie de preguntes com les que proposem a continuació. El tipus de motor n'és una (respon a la pregunta «Què es postedita?»).

El **tipus de motor** determina el resultat: no només la qualitat, sinó també el tipus d'errors que ens trobarem. Per tant, es tracta d'informació molt valuosa que ens permet avançar-nos i definir estratègies.

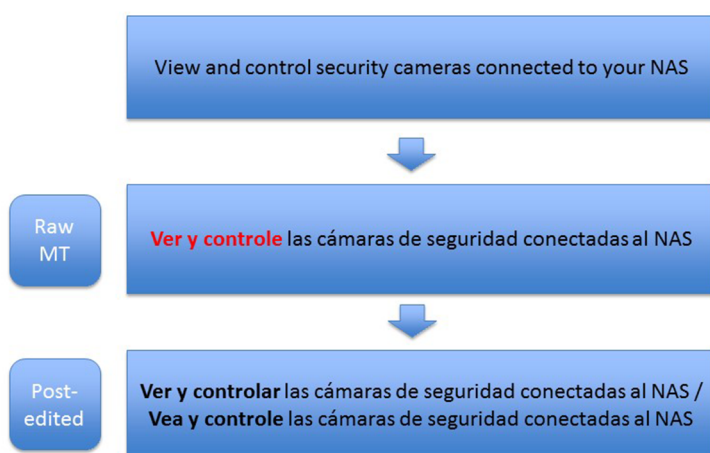
- Els **motors basats en regles** es nodreixen d'informació lingüística i resolen millor qüestions ortogràfiques i morfològiques, com la concordança en gènere i nombre, però presenten **problemes de tipus semàntic** (les traduccions solen ser molt literals) i **lèxic** (no poden oferir traducció per a les paraules no incloses en el diccionari). Requereixen molta feina lingüística per a refinar els resultats.
- Els **motors estadístics** funcionen per freqüència d'aparició; és a dir, divideixen el text en subsegments i per a cada un d'ells ofereixen la traducció que apareix amb més freqüència en el corpus. Això permet obtenir bons resultats en motors específics, no genèrics, entrenats amb gran quantitat de dades de bona qualitat; per tant, resolen millor les dificultats semàntiques, però presenten problemes de tipus **sintàctic**, especialment l'ordre de les paraules (per exemple, entre idiomes VSO i SVO) i **morfològics** (per exemple, concordança entre substantius i adjectius). En els motors híbrids, la possibilitat d'afegir regles lingüístiques a una base estadística gràcies als suggeriments dels posteditors permet millorar notablement els resultats.

- Els **motors neuronals** reuneixen el millor de tots dos i, a més, tenen en compte el context a l'hora de proposar traduccions, de manera que el resultat final guanya en fluïdesa i naturalitat. Tot i això, resulta imprescindible comprovar les traduccions amb el text original, ja que de vegades donen lloc a errors de traducció o bé ometen fragments.

Anglès, francès o espanyol són alguns exemples d'idiomes SVO (subjecte-verb-objecte), mentre que idiomes cèltics com l'irlandès i el bretó constitueixen alguns exemples d'idiomes VSO (verb-subjecte-objecte). Cal tenir en compte que l'espanyol i el grec, per exemple, permeten tant l'ús d'estructures SVO com VSO («Tu madre dice que no vayas» / «Dice tu madre que no vayas»).

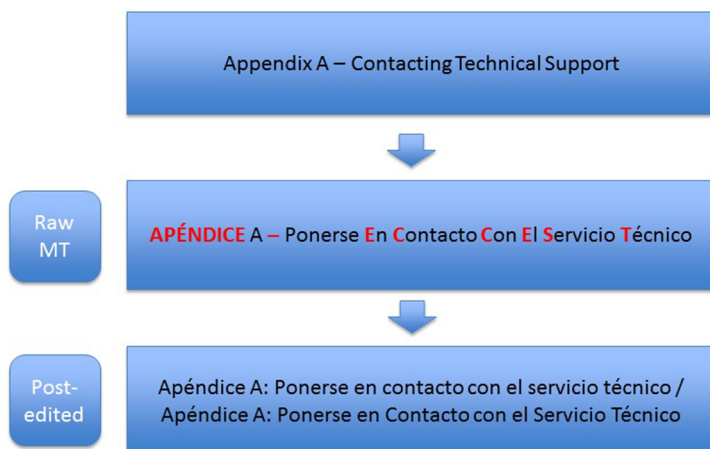
Figures 7 i 8. Exemples d'errors de gramàtica (conjugació) i ortografia (puntuació: majúscules) d'un motor estadístic anglès-espanyol específic per a la localització de programari

Grammar: wrong tense



Font: seminari en línia sobre postedició anglès-espanyol de TAU, disponible a <https://www.youtube.com/watch?v=ronwgxnDae0>

Spelling: capitalisation



2.3. Nivells de postedició

L'objectiu de la postedició i les expectatives pel que fa a la qualitat del resultat és la resposta a la pregunta «Amb quin propòsit es postedita?», i és el que ens permetrà decidir-nos per un dels dos nivells de postedició, que explicarem a continuació.

2.3.1. Postedició ràpida (*light post-editing* en anglès)

L'objectiu bàsic és aconseguir que el text de destinació s'entengui; és a dir, es busca la comprensió i la precisió però no tant la correcció estilística. Per això es coneix en anglès com a postedició per a obtenir *good enough quality* ('qualitat suficient'). A la postedició ràpida els posteditors se centren en els aspectes següents:

- correcció semàntica
- correcció d'addicions o omissions
- correcció de contingut ofensiu, inadequat o culturalment inacceptable
- aprofitament màxim del resultat del motor
- reestructuració de frases únicament quan sigui necessari per a aconseguir fluïdesa en el text

Aquesta llista d'àrees és flexible ja que, en funció del propòsit del text meta, es pot definir en quines ha de concentrar-se el posteditor.

Es tracta d'un nivell de postedició adequat quan simplement es vol comprendre el que diu el text (*translation for gisting*, en anglès) i, per tant, una bona alternativa quan ens trobem amb molta documentació que hem de traduir en poc temps, o quan el contingut tingui una visibilitat temporal, però no quan s'hagi de publicar, ja sigui en mitjans impresos o electrònics.

La velocitat depèn de la combinació d'idiomes, del tipus de motor, etc., però gira al voltant de les mil paraules per hora.

2.3.2. Postedició completa

En aquest nivell de postedició, a més d'aconseguir que el resultat del motor sigui precís i comprensible, també es pretén que sigui adequat des del punt de vista estilístic, sintàctic, gramatical i ortogràfic. Per tant, els posteditors s'han de centrar en les àrees següents:

- Garantir que la traducció sigui correcta des del punt de vista gramatical, sintàctic i semàntic.
- Comprovar que la terminologia s'ha traduït correctament.
- Assegurar que no hi hagi addicions o omissions.
- Corregir el contingut ofensiu, inadequat o culturalment inacceptable.
- Aprofitar al màxim el resultat del motor.
- Aplicar regles d'ortografia, puntuació i partició de paraules.

Se sol considerar que amb la postedició completa s'obtenen arxius amb un resultat idèntic a la traducció humana (per això de vegades se l'anomena PE de qualitat humana), perquè s'apliquen les mateixes regles que en la traducció o revisió estàndard i, per tant, és el nivell adequat per a textos que hagin de ser publicats o per a informació sensible.

En aquest cas, la velocitat també depèn de la combinació d'idiomes i del tipus de motor, però se sol situar al voltant de les set-centes paraules per hora.

A la pràctica, no resulta fàcil concentrar-se únicament en unes àrees concretes i la postedició ràpida, sobretot en els posteditors novells, de vegades acaba convertint-se gairebé en una postedició completa, fet que pot posar en risc el termini de lliurament i el cost previstos.

Figura 9. Diferències entre postedició ràpida (*light*) i postedició completa (*full*)

Font: seminari en línia sobre una postedició anglès-espanyol de TAUS, disponible a <https://www.youtube.com/watch?v=ronwgnDae0>

2.4. Material de suport

A més dels materials de suport típics de qualsevol projecte de traducció o revisió, com memòries, glossaris, eines TAO, etc., el posteditor disposa d'altres eines que contribueixen a augmentar la seva productivitat i a millorar la qualitat dels seus textos. En aquest apartat en ressenyem dues: les guies de postedició i les expressions regulars.

2.4.1. Les guies de postedició

L'objectiu de la redacció d'unes guies de postedició és recopilar en un mateix suport tots aquells aspectes que influeixen en les decisions del poseditor; és a dir, es tracta d'unes instruccions sobre quins aspectes han de ser susceptibles de modificació o no.

Les guies han de ser **clares** i contenir **exemples reals**; també han de poder ser compartides entre diferents projectes de postedició.

Si bé és una tasca difícil i no hi ha un model estàndard, ja que a més és recomanable adaptar-les a cada projecte, aquí oferim una proposta de dades que han de contenir:

1) **Informació sobre el projecte**: nom del client, combinació d'idiomes, domini, etc.

2) **Informació sobre el motor:** genèric/específic, velocitat estimada (en paraules/hora) i nivell de postedició requerit.

3) **Regles d'activació:** són les instruccions específiques que ha de seguir el posteditor i se subdivideixen en dues categories:

- Regles relacionades amb el text, independents de l'idioma, com per exemple fer cerques terminològiques i corregir terminologia errònia, errors sintàctics, errors morfològics, etc.
- Regles específiques de cada idioma, com per exemple l'ús d'una determinada varietat idiomàtica, estructures concretes, l'ús de determinats temps verbals, el tractament (tu/vostè), etc.

Per a evitar que els posteditors passin més temps assimilant les guies que posteditant pròpiament, convé no estendre's innecessàriament i recopilar només la informació imprescindible que realment contribueixi a facilitar la seva feina.

Els posteditors experimentats, que coneixen els errors d'un motor en qüestió, poden contribuir a la redacció de les guies de postedició d'un projecte concret assenyalant les regles que consideren que és imprescindible activar perquè el resultat sigui de la qualitat esperada.

Cal recordar que la no aplicació de les guies pot posar en risc la productivitat i els costos del projecte.

Figura 10. Exemple de taula amb regles de postedició independents de l'idioma que poden activar-se o no segons cada cas.

yes/no	Fix wrong terminology.
yes/no	Spend time in terminology research.
yes/no	Fix syntactic errors (wrong part of speech, incorrect phrase structure, wrong linear order).
yes/no	Fix morphological errors (number, gender, case, tense, voice).
yes/no	Fix misspelling errors.
yes/no	Fix punctuation errors.
yes/no	Fix any omissions as long as they interfere with the message transferred.
yes/no	Edit any offensive, inappropriate or culturally unacceptable information.
yes/no	Fix any problem related to textual standards (cohesion, coherence).

2.4.2. Expressions regulars

L'ús d'expressions regulars està relacionat amb l'anomenada postedició semi-automàtica, en la qual per a aconseguir la màxima productivitat possible en postedició resulta imprescindible poder automatitzar certes tasques relacionades amb la recerca i el reemplaçament de patrons en el resultat del motor.

Les expressions regulars (també conegudes com a *regex* o *regexp*) són una seqüència de caràcters que formen un patró de recerca i s'usen principalment per a la recerca i el reemplaçament de patrons de cadenes de caràcters. Resulten de gran ajuda a l'hora de posteditar, ja que permeten que els errors lingüístics repetitius procedents del motor es puguin identificar i corregir automàticament. Això resulta d'especial importància quan cal treballar amb arxius totalment pretraduïts, i redunda en una reducció de l'esforç i els costos de postedició.

En primer lloc, cal identificar aquests patrons, és a dir, **errors lingüístics recurrents** en una traducció automàtica, però la veritat és que no seria realista pretendre corregir tots i cadascun dels problemes lingüístics. Per això cal **prioritzar els patrons més recurrents o bé els més importants** (per exemple, aquells que, encara que tinguin lloc poques vegades, costen molt de solucionar).

Per a ampliar coneixements i posar en pràctica l'ús d'expressions regulars en postedició podeu consultar la web següent, que ofereix una llista de les expressions regulars més comunes i un editor que ajuda a construir-les i corregir-les: <https://regexr.com>. També és molt recomanable llegir l'article de R. Guzmán (2008) que trobareu a la bibliografia, en què es recopilen exemples d'expressions regulars per a la postedició de textos d'anglès a espanyol.

3. Avaluació de la traducció automàtica

L'avaluació del resultat d'un motor és imprescindible tant per a determinar la seva viabilitat com per a millorar-ne el rendiment. I per a això és fonamental la implicació dels posteditors, ja que es tracta de les persones que millor coneixen quins són els errors principals del motor.

L'avaluació del resultat d'un motor es pot efectuar en dos moments del procés de creació d'un motor:

1) **Al principi**, quan el motor s'ha creat amb el material disponible. Sol fer-se una primera prova que consisteix a passar pel motor un text del qual ja tenim una traducció humana, que farem servir de referència, i comparar els dos textos per a obtenir uns percentatges de diferència (que veurem a continuació). A més, sol demanar-se a posteditors experimentats que donin la seva opinió sobre l'informe de canvis. En aquest punt podem decidir si cal utilitzar el motor amb projectes reals o si és millor esperar-nos a entrenar amb més traducció humana o material de referència.

2) **A mesura que es va utilitzant**. En aquest cas, els percentatges i opinions dels posteditors els obtindrem a partir dels textos que es van posteditant. Se solen definir avaluacions periòdicament.

Per poder avaluar el rendiment d'un motor de traducció es requereixen dues perspectives, l'avaluació quantitativa i la qualitativa.

3.1. Avaluació quantitativa

Es tracta de xifres obtingudes automàticament mitjançant la comparació del resultat del motor amb una traducció de referència. Les mètriques més utilitzades actualment són les següents:

- **BLEU**. La mètrica BLEU mesura el nombre de paraules que coincideixen entre les traduccions proposades pel motor i les de referència, de manera que les paraules correlatives puntuen millor. Sol expressar-se en un percentatge i, com més alt és, millor és el resultat i menys canvis haurà de fer el posteditor.
- **Distància d'edició**. Consisteix a mesurar la quantitat d'edicions (insercions, substitucions i eliminacions) que efectua el posteditor a la traducció proposada pel motor. Engloba diverses mètriques com WER (de *word distance rate*, taxa de distància de paraules, en anglès), que calcula les diferències a nivell de paraula, i Levenshtein, ChrF o char-TER (de *character-translation error rate*, taxa d'error de traducció en caràcters, en anglès), que les calculen a nivell de lletra o caràcter. La idea subjacent en totes elles és

poder estimar l'**esforç de postedició** necessari en un projecte. Com a la mètrica BLEU, la distància d'edició també sol presentar-se amb un percentatge, però en aquest cas com més baix sigui, millor, perquè això voldrà dir que el posteditor ha de fer menys canvis.

Hi ha molt debat sobre quin d'aquests sistemes és més adequat. Amb la recent aparició de la traducció automàtica neuronal, per exemple, la mètrica BLEU no sembla la més apropiada, ja que simplement compara el resultat del motor amb traduccions de referència, però, com sabem, no hi ha una única manera de traduir un text. Les últimes investigacions apunten cap a l'ús de mètriques que permetin calcular la distància d'edició en caràcters.

Finalment, per a poder avaluar la qualitat del resultat d'un motor també poden utilitzar-se aplicacions de control de temps. En aquest cas es recomana demanar-ne l'ús a diversos posteditors per a poder comparar i treure'n una mitjana.

3.2. Avaluació qualitativa

L'anotació d'errors comporta un munt de temps si es compara amb mètriques automàtiques com BLEU o TER, que, sens dubte, resulten més barates i més ràpides. No obstant això, almenys de moment, els posteditors són millors en l'avaluació dels fenòmens lingüístics, la seva classificació i l'elaboració d'anàlisis detallades. A més, està comprovat que com més gran sigui la implicació dels posteditors en l'optimització d'un motor, millor serà el seu rendiment i la seva actitud cap a treballar amb els textos que s'hi obtinguin.

L'opinió del posteditor és útil...

- per a provar un motor de TA en un domini o una combinació d'idiomes nous,
- per a l'avaluació periòdica d'un motor de TA existent,
- per a crear o actualitzar les guies de postedició.

Algunes empreses utilitzen l'escala de Likert per a recopilar avaluacions humanes. Aquest mètode implica demanar a persones (normalment als usuaris finals, no a lingüistes) que avaluïn els segments del resultat brut de la TA un per un a partir de criteris com ara la idoneïtat (amb quina eficàcia s'ha traslladat el missatge del text d'origen a la traducció?) o la fluïdesa (sona natural el segment per a un parlant de la llengua meta?).

Una alternativa, en la qual sí que intervé el posteditor, consisteix a demanar-li que ompli un **formulari** amb els seus comentaris, incloent-hi informació com, per exemple, el segment d'origen, el segment del resultat brut de la TA i el segment posteditat, el tipus i la gravetat dels errors detectats, i les seves obser-

vacions personals. Disposar d'una classificació dels errors té el gran avantatge que permet prioritzar entre aquests per criteris que el sistema no pot utilitzar, com la gravetat o el temps emprat a corregir un determinat error.

4. Remuneració

Com en la revisió, al mercat fluctuen dues tarifes:

- **Per paraula.** Es considera que la revisió ocupa un terç del que es triga a traduir i per això les tarifes de revisió solen ser un terç de la tarifa de traducció. La postedició, en canvi, comporta una mica més de temps que revisar un text traduït per algú i per això les tarifes solen girar al voltant de la meitat de la tarifa de traducció.
- **Per hora.** Pot ser que establir una tarifa per hora sigui el més just per al proveïdor, però perquè també ho sigui per als nostres clients hi ha d'haver una relació de confiança entre les dues parts. També podem utilitzar aplicacions de control de temps i informes de canvis que justifiquin les hores emprades en el treball. En qualsevol cas, sempre serà necessari partir d'una estimació inicial del temps en què es calcula que es farà el treball, que s'ha de basar en anteriors treballs del mateix motor o, si és nou, en les proves inicials. La remuneració per hores, fixant una estimació inicial, és una bona opció per a la postedició ràpida, sobretot quan tenim terminis de lliurament justos o un pressupost limitat, i per a les proves inicials d'un motor.

En qualsevol cas, el model de remuneració ha de reflectir de la manera més justa possible l'esforç de postedició necessari i ha de ser transparent per a tots els implicats. Variarà en funció de variables com la combinació d'idiomes, el tipus de contingut (general/especialitzat), etc.

5. Conclusions

Diàriament es publiquen una infinitat de textos que han de ser traduïts a altres llengües, sovint en poc temps. Google Translate, sense anar més lluny, tradueix més de 100.000 milions de paraules al dia. La traducció automàtica, doncs, no es pot entendre com una amenaça per al sector, sinó com una eina més entre les que ja té el traductor i també com una porta oberta a nous encàrrecs que, d'una altra manera, per falta de temps o de pressupost, no podrien veure la llum.

Els bons resultats obtinguts en algunes combinacions d'idiomes i àmbits d'especialització amb motors específics estan canviant la percepció que se'n tenia, i la quantitat d'encàrrecs de postedició és cada vegada més gran, de manera que es fa necessari introduir una assignatura com aquesta que doti els futurs posteditors de les habilitats i els coneixements necessaris per a afrontar aquesta tasca amb èxit. En aquest mòdul hem après en què consisteix posteditar i les diferents variables que intervenen en el procés, així com els diversos entorns de treball.

Al llarg dels apunts, a més, hem intentat reforçar el paper del posteditor com a peça clau en les diferents fases del procés, des de la creació del sistema fins al seu posterior entrenament, passant per les avaluacions periòdiques. Aquesta visió del paper del posteditor redundarà sempre en una millor experiència, així com en un augment de la productivitat i de la qualitat final.

Bibliografia

Costa-Jussà, M. R.; Farrús, M.; Mariño, J. B.; Fonollosa, J. A. R. (2012). «Study and comparison of rule-based and statistical catalan-spanish machine translation systems». A *Computing and Informatics* (31), pàg. 245-270. Disponible a <http://www.cai.sk/ojs/index.php/cai/article/view/940>.

García, I. (2012). «A brief history of postediting and of research on postediting». A *Revista Anglo Saxonica* (3), pàg. 291-310. Lisboa: Centre d'Estudis Anglesos de la Universitat de Lisboa.

Green, S. «Beyond Post-Editing: Advances in Interactive Translation Environments». A *The ATA Chronicle*. Disponible a <http://www.atanet.org/chronicle-online/featured/beyond-post-editing-advances-in-interactive-translation-environments/#sthash.jaDWWrOf.dpbs>.

Guzmán, R. (2008). «Advanced Automatic MT Post-editing». A *Multilingual* (95), pàg. 52-57. Sandpoint: Multilingual Computing, Inc. Disponible a <http://www.rafaelguzman.ie/pubs/advancedautomaticMTpost-editing.pdf>

Hutchins, J. (1996). «ALPAC: the (in)famous report». A *MT News International* (14), pàg. 9-12, disponible a <http://www.hutchinsweb.me.uk/MTNI-14-1996.pdf>

Lommel, A. R.; DePalma, D. A. (2016). *Europe's Leading Role in Machine Translation. How Europe Is Driving the Shift to MT*. Cambridge: Common Sense Advisory, Inc.

O'Brien, S. (2002). *Teaching Post-editing: A Proposal for Course Content*. A «6th EAMT Workshop Proceedings: "Teaching machine translation"». Manchester: EAMT, pàg. 99-106.

Rico, C. (2017). «La formación de traductores en Traducción Automática». A *Revista Tradumàtica* (15), pàg. 75-96.

Rico, C.; Díez, P. (2013). «D4.1.4 - Annex I Edi-Ta: Post-Editing Methodology For Machine Translation», informe para MultilingualWeb-LT (LT-Web) disponible a https://www.w3.org/International/multilingualweb/lt/wiki/images/9/92/MLW-LT_WP4_D4_1_4_Annex_I_EDI-TA_Methology_v1.0.pdf.

Rico, C.; Torrejón, E. (2012). «Skills and Profile of the New Role of the Translator as MT Post-editor». A *Revista Tradumàtica: tecnologies de la traducció. Postedició: canvi de paradigma?* (10), pàg. 166-178.

Sánchez-Gijón, P. (2016). «La posedición: hacia una definición competencial del perfil y una descripción multidimensional del fenómeno». A *Sendeban* (27). Granada: Universitat de Granada. Disponible en <http://revistaseug.ugr.es/index.php/sendeban/article/view/4016>

Diversos autors de TAUS: «Post-Editing Best Practices», disponible a <https://www.taus.net/academy/best-practices/best-practices#post-edit>

Diversos autors de TAUS (2016). «MT Post-Editing Guidelines», disponible a <https://www.taus.net/think-tank/reports/postedit-reports/taus-post-editing-guidelines>

