

FACULTAT DE TRADUCCIÓ I D'INTERPRETACIÓ

GRAU DE TRADUCCIÓ I INTERPRETACIÓ

TREBALL DE FI DE GRAU

Curs 2024-2025

**Matemàtiques sense barreres
Anàlisi i gestió de la política de comunicació del
Museu de Matemàtiques de Catalunya en el context
d'una proposta d'Aprenentatge Servei**

**Paula Verdú Camós
1631605**

**TUTOR/A
OLGA TORRES HOSTENCH
JORDI MAS LÓPEZ**

Barcelona, 30 de maig de 2025

UAB
**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Dades del TFG

Títol: Matemàtiques sense barreres. Anàlisi i gestió de la política de comunicació del Museu de Matemàtiques de Catalunya en el context d'una proposta d'Aprenentatge Servei.

Autora: Paula Verdú Camós.

Tutors: Olga Torres Hostench; Jordi Mas López.

Centre: Universitat Autònoma de Barcelona.

Estudis: Grau de Traducció i Interpretació.

Curs acadèmic: 2024-2025.

Paraules clau

Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA), Multidimensional Quality Metrics (MQM), Traducció automàtica, Preedició, Llenguatge planer, Assessoria lingüística.

Resum del TFG

Aquest Treball de Fi de Grau en la modalitat d'Aprenentatge Servei (ApS) té com a objectiu analitzar i millorar la política de comunicació del Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA) des d'una perspectiva lingüística i traductològica. Mitjançant l'ús d'eines com el Multidimensional Quality Metrics (MQM) i la preedició, combinat amb unes pautes de redacció clara pròpies del llenguatge planer, es du a terme una avaluació exhaustiva tant del sistema de traducció automàtica del web del Museu com del seu contingut original en català, amb la finalitat de proposar millores concretes. Els resultats posen de manifest que la qualitat dels textos incideix directament en els resultats de la traducció automàtica i que unes bones pautes de redacció poden contribuir a optimitzar-los. El treball, per tant, reivindica el valor de la claredat lingüística com a eina fonamental per afavorir una experiència comunicativa efectiva i un accés a la informació més inclusiu per a tota mena de públics.

Datos del TFG

Título: Matemáticas sin barreras. Análisis y gestión de la política de comunicación del Museo de Matemáticas de Cataluña en el contexto de una propuesta de Aprendizaje Servicio.

Autora: Paula Verdú Camós.

Tutors: Olga Torres Hostench; Jordi Mas López.

Centro: Universitat Autònoma de Barcelona.

Estudios: Grado en Traducción e Interpretación.

Curso académico: 2024-2025.

Palabras clave

Museo de Matemáticas de Cataluña (MMACA), Multidimensional Quality Metrics (MQM), Traducción automática, Preedición, Lenguaje claro, Asesoría lingüística.

Resumen del TFG

Este Trabajo de Fin de Grado en la modalidad de Aprendizaje Servicio (ApS) tiene por objetivo analizar y mejorar la política de comunicación del Museo de Matemáticas de Cataluña (MMACA) desde una perspectiva lingüística y traductológica. Mediante el uso de herramientas como el Multidimensional Quality Metrics (MQM) y la preedición, combinado con unas pautas de redacción propias del lenguaje claro, se realiza una evaluación exhaustiva tanto del sistema de traducción automática de la web del Museo como de su contenido original en catalán, con el fin de proponer mejoras concretas. Los resultados ponen de manifiesto que la calidad de los textos incide directamente en los resultados de la traducción automática y que unas buenas pautas de redacción pueden contribuir a optimizarlos. El trabajo, por tanto, reivindica el valor de la claridad lingüística como herramienta fundamental para favorecer una experiencia comunicativa efectiva y un acceso a la información más inclusivo para todo tipo de públicos.

Data

Title: Mathematics without barriers. Analysis and management of the communication policy of the Mathematics Museum of Catalonia in the context of a Service Learning proposal.

Author: Paula Verdú Camós.

Tutor: Olga Torres Hostench; Jordi Mas López.

Center: Universitat Autònoma de Barcelona.

Studies: Bachelor's degree in Translation and Interpreting.

Academic year: 2024-2025.

Key words

Museum of Mathematics of Catalonia (MMACA), Multidimensional Quality Metrics (MQM), Machine translation, Pre-editing, Plain language, Language consultancy.

Abstract

This Final Degree Project in the Service Learning modality (SL) aims to analyze and improve the communication policy of the Museum of Mathematics of Catalonia (MMACA) from a linguistic and translational perspective. Through the use of tools such as Multidimensional Quality Metrics (MQM) and pre-editing, combined with clear writing guidelines typical of plain language, an exhaustive evaluation of both the machine translation system of the Museum's website and its original content in Catalan is carried out, with the aim of proposing specific improvements. The results show that the quality of the texts directly affects the results of machine translation and that good writing guidelines can contribute to optimizing them. The work, therefore, claims the value of linguistic clarity as a fundamental tool to promote an effective communicative experience and more inclusive access to information for all types of audiences.

Índex

1. Introducció	1
1.1. Justificació del tema.....	1
1.2. Objectius del treball.....	2
1.3. Estructura i metodologia	3
2. Marc teòric	5
2.1. Contextualització de l'Aprenentatge Servei (ApS)	5
2.1.1. Definició i característiques	5
2.1.2. Breu història i recorregut	5
2.1.3. Fases d'un projecte d'Aprenentatge Servei a la universitat	7
2.2. Introducció a l'Avaluació de Qualitat de Traduccions (TQE) amb MQM (Multidimensional Quality Metrics)	8
2.3. Preedició per a la traducció automàtica	10
2.3.1. Precisió lèxica.....	10
2.3.2. Estructura i estil	11
2.3.3. Elements referencials.....	12
2.4. Llenguatge planer i lectura fàcil.....	13
3. Projecte d'intervenció ApS en el Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA)	16
3.1. El Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA)	16
3.1.1. L'Associació MMACA: presentació i objectius	16
3.1.2. Recorregut del MMACA	17
3.1.3. “Experiències matemàtiques”	18
3.2. Detecció de les necessitats i diagnosi de la realitat.....	19
3.2.1. Elements lingüístics físics	20
3.2.2. Elements lingüístics digitals	22
3.2.3. Personal del MMACA	22

3.3. Pluja d'idees	23
3.3.1. De les necessitats detectades	23
3.3.2. D'altres aspectes observats	26
3.4. Disseny del projecte: diagnosi lingüística i comunicativa del MMACA ...	29
3.4.1. Avaluació del <i>plugin</i> de WordPress	29
3.4.2. Avaluació de la traducció automàtica amb Google Translate	61
3.4.3. Aplicació de la preedició i el llenguatge planer: una proposta de guia lingüística.....	89
3.5. Execució del projecte a través del diari reflexiu	115
3.5.1. Informe de qualitat del lloc web	115
3.5.2. Sessió d'assessoria lingüística amb el MMACA.....	124
3.5.3. Proposta de preedició.....	127
3.5.4. Consideracions finals sobre el web del MMACA	133
3.6. Avaluació del projecte a través de l'assaig reflexiu	134
3.6.1. De l'impacte en la formació personal.....	134
3.6.2. Dels aprenentatges adquirits	135
3.6.3. Del servei prestat	137
4. Conclusions.....	139
5. Referències bibliogràfiques.....	141
6. Annexos.....	143
6.1. Sessió d'assessoria lingüística: presentació de PowerPoint	143

Índex de taules

Taula 1. Necessitat detectada: adaptar el Museu per a un públic estranger.	23
Taula 2. Necessitat detectada: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.	25
Taula 3. Necessitat detectada: fer un estudi de l'accessibilitat del Museu.	25
Taula 4. Proposta: joc d'intersecció entre matemàtiques i llengua.	27
Taula 5. Proposta: contingut multilingüe per a les xarxes socials i el canal de YouTube.	28
Taula 6. Avaluació del sistema de traducció automàtica del MMACA.	30
Taula 7. Avaluació de Google Translate.	61
Taula 8. Preedició del mòdul "El tauler d'escacs trencat de Sam Loyd".	89
Taula 9. Comparativa de traduccions: text original.....	108
Taula 10. Comparativa de traduccions: text preeditat.	111
Taula 11. Propostes de millora	123

1. Introducció

1.1. Justificació del tema

En un món cada vegada més globalitzat i digitalitzat, garantir l'accés a la informació esdevé una prioritat cabdal, però també un repte. En el marc de la comunicació, museus i entitats culturals com el Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA), entitat amb què es desenvolupa aquesta proposta de Treball de Fi de Grau, s'enfronten a un desafiament molt complex: fer arribar el seu missatge a un públic molt heterogeni, amb necessitats lingüístiques i culturals diverses. En aquest sentit, l'ús d'eines com la traducció automàtica, la preedició i el llenguatge planer pot esdevenir especialment útil per a millorar-ne l'eficàcia comunicativa. Per aquest motiu, aquest treball, inscrit dins la modalitat d'Aprenentatge Servei (ApS), pretén posar aquestes eines al servei del MMACA, amb l'objectiu d'analitzar i gestionar la seva política de comunicació, i aportar propostes de millora per a garantir una experiència comunicativa sense barreres.

L'interès pel projecte neix de diverses raons. D'una banda, de l'atractiu que representa l'ApS, una metodologia que, mitjançant l'aplicació dels coneixements adquirits a una necessitat real, permet capgirar l'enfocament teòric i sense aplicació pràctica ni social propi de l'àmbit universitari i dotar-lo d'un valor afegit. De l'altra, de la rellevància temàtica de la proposta vinculada al MMACA, que permet abordar la traducció des d'una perspectiva multidisciplinària i innovadora, allunyada de la traducció convencional, i obrir així la porta a l'exploració de noves sortides professionals relacionades amb el grau. Finalment, de la relació que estableix entre matemàtiques i llengua, en què la creença imposada sobre que cal escollir entre ser “de números” o “de lletres” es trenca per reivindicar que la col·laboració entre disciplines pot ser molt enriquidora.

En definitiva, aquesta proposta de Treball de Fi de Grau amb el MMACA representa l'oportunitat idònia per aplicar els coneixements adquirits en un context real, explorar la traducció més enllà del seu vessant tradicional i contribuir a un projecte amb impacte social.

1.2. Objectius del treball

Aquest treball parteix de la hipòtesi que una redacció clara i efectiva té un paper clau en la millora de la qualitat de les traduccions automàtiques, i per extensió, constitueix la base per a una comunicació eficaç, especialment en entorns digitals on la diversitat lingüística es troba tan present.

D'acord amb aquest plantejament, a continuació s'exposen els objectius del treball de manera detallada. Atès que la metodologia ApS combina l'aprenentatge acadèmic amb el compromís social, es considera pertinent distingir entre dos tipus d'objectiu: aquells orientats a millorar l'entitat i aquells de caràcter personal o acadèmic.

Objectius en relació amb l'entitat:

- Revisar i analitzar la política de comunicació multilingüe del Museu i aportar idees per tal que el MMACA pugui atendre millor el públic estranger.
- Avaluar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica del MMACA i, si escau, proposar millores o alternatives.
- Revisar el contingut en català del web del MMACA, amb l'objectiu d'obtenir resultats de traducció òptims, atendre adequadament el públic principal del Museu i contribuir millorar-ne la imatge pública.
- Oferir assessorament al MMACA sobre bones pràctiques lingüístiques per garantir una comunicació de qualitat.

Objectius personals i acadèmics:

- Allunyar-me de la traducció convencional i explorar noves sortides professionals (p. ex. preedició, correcció, assessoria lingüística, etc.).
- Posar en relleu la importància de les llengües A, especialment del català, dins l'àmbit de la traducció i de la comunicació.
- Reivindicar que la col·laboració entre disciplines pot ser molt enriquidora.

En conjunt, aquests objectius han servit per orientar el desenvolupament d'aquest treball i assegurar que pugui tenir una utilitat real, a més d'aportar valor a totes dues parts.

1.3. Estructura i metodologia

Aquest treball es divideix en diversos apartats que responen tant a les característiques pròpies d'un Treball de Fi de Grau, com a aquelles específiques d'un projecte d'Aprenentatge Servei.

En primer lloc, inclou una breu introducció en què s'exposen la justificació del tema, la formulació de la hipòtesi, els objectius plantejats, i una explicació de l'estructura general que seguirà el treball.

Tot seguit, hi ha un marc teòric, capítol de gran importància per entendre el context en què s'inscriu un projecte d'aquestes característiques, així com els conceptes clau en què es fonamenta. En aquest sentit, s'hi inclou un primer apartat dedicat a la metodologia ApS, amb l'objectiu de destacar-ne les particularitats i explicar com s'articula dins d'un treball com aquest. De la mateixa manera, hi ha una secció orientada a explicar el sistema Multidimensional Quality Metrics (MQM), eina escollida per avaluar la qualitat de les traduccions. També compta amb un apartat dedicat a la preedició, pràctica fonamental per optimitzar els resultats de la traducció automàtica. Finalment, es tanca amb un apartat sobre llenguatge planer, un estil de redacció especialment útil en un context institucional i divulgatiu com el del Museu.

A continuació, es presenta la part pràctica, capítol que recull tota la intervenció realitzada al Museu de manera detallada. Comença amb una anàlisi preliminar de l'entitat que, juntament amb una primera visita, ha servit com a punt de partida per a una primera detecció de necessitats. A partir d'aquestes necessitats s'ha elaborat un altre subapartat de pluja d'idees, eina que ha constituït la base per al disseny del projecte, desenvolupat tot seguit. Aquesta fase inclou l'avaluació del sistema de traducció automàtica del MMACA, la seva comparació amb Google Translate i l'anàlisi d'un dels seus mòduls del web, acompanyat d'un seguit de propostes de millora presentades a manera de petita guia lingüística. El capítol es tanca amb dues parts diferenciades: d'una banda, una pràctica reflexiva que recull tot el procés d'elaboració del projecte en forma de diari personal, amb totes les reflexions, dubtes i dificultats que han sorgit durant el seu desenvolupament; i, de l'altra, una avaluació global del projecte, centrada en tres vessants: la formació personal, els aprenentatges adquirits i el servei prestat.

Finalment, el treball acaba amb un capítol de conclusions en què es recuperen la hipòtesi i els objectius inicials amb la finalitat de donar-hi resposta.

Per a l'elaboració de tots aquests apartats, s'ha recorregut a diverses fonts, com ara capítols de llibres, articles acadèmics i recursos en línia. Cal destacar la pàgina web del MMACA (<https://mmaca.cat/>), que ha representat la base principal del projecte. A més, s'ha fet ús de diverses eines de suport lingüístic, com traductors automàtics i diccionaris digitals, així com d'un ús puntual de la intel·ligència artificial amb l'objectiu de comparar traduccions i analitzar el seu potencial dins d'aquest àmbit.

2. Marc teòric

2.1. Contextualització de l'Aprenentatge Servei (ApS)

2.1.1. Definició i característiques

L'Associació Centre Promotor d'Aprenentatge Servei (s.d.) defineix l'Aprenentatge Servei de la següent manera:

L'Aprenentatge Servei és una proposta educativa que combina processos d'aprenentatge i de servei a la comunitat en un sol projecte ben articulat en el qual els participants es formen tot treballant sobre necessitats reals de l'entorn amb l'objectiu de millorar-lo.

Durant els anys ha sigut molt difícil establir una definició i una metodologia pròpies per a l'Aprenentatge Servei, a causa de la seva semblança amb altres enfocaments de l'educació experimental, com el treball de camp, el voluntariat o les pràctiques curriculars. No obstant això, l'Aprenentatge Servei va més enllà i es distingeix de totes elles per la seva intenció de beneficiar tant el proveïdor com el receptor del servei, així com de prestar la mateixa atenció tant al servei prestat com a l'aprenentatge que se'n deriva (Furco, 1996, p. 5).

Així doncs, “es pot considerar que l'Aprenentatge Servei és alhora un mètode, un programa i una filosofia, i una forma de participació política” (Morín-Fraile et al., 2020). Això es fa evident en els següents aspectes:

- Forma a professionals mitjançant unes pautes estructurades.
- Fomenta la col·laboració entre diferents agents de l'entorn.
- Fomenta la reflexió en termes de responsabilitat i transformació social.
- Promou la participació ciutadana per construir una comunitat més democràtica i responsable.

2.1.2. Breu història i recorregut

Les bases de l'Aprenentatge Servei es remunten a principis del segle XX als Estats Units, amb l'obra i la pedagogia pragmàtica de John Dewey, que “pretenia vincular el

coneixement amb l'experiència i l'educació amb la democràcia en contra de les tesis realistes i tradicionals”¹ (Fernández Prados i Lozano Díaz, 2021, p. 40).

Paral·lelament a les seves idees, altres educadors i educadores van implementar pràctiques pedagògiques basades en el servei a la comunitat, totes elles precursors de la disciplina tal com la coneixem avui dia. No obstant això, no va ser fins a l'any 1967 que els educadors Robert Sigmon i William Ramsey van adoptar el terme *service learning* i van donar pas a “una transició entre un conglomerat de moviments socials i educatius i iniciatives governamentals en voluntariat cap a un moviment i metodologia pedagògica”² (Fernández Prados i Lozano Díaz, 2021, p. 43). És així que les dècades posteriors van estar marcades per la institucionalització de la metodologia, així com de la seva internacionalització, al començament del nou mil·lenni.

A Espanya, el concepte d'Aprenentatge Servei va arribar per primera vegada a Catalunya l'any 2003 (Associació Centre Promotor d'Aprenentatge Servei, s.d.). L'any següent, el 2004, es va crear el Centre Promotor d'Aprenentatge Servei de Catalunya, un actor clau en la difusió de la metodologia arreu del territori, ja que va assentar les bases per a la creació de posteriors iniciatives que en reforçarien la institucionalització (Fernández Prados i Lozano Díaz, 2021, p. 49). Entre les iniciatives més rellevants, destaca la creació de la Xarxa Espanyola d'Aprenentatge Servei (REDAPS) el 2010, així com la seva posterior formalització el 2014 (REDAPS, s.d.; Fernández Prados i Lozano Díaz, 2021, p. 49). Aquell mateix any, també va néixer la Xarxa d'Aprenentatge Servei Universitari —Red APS (U)—, una xarxa focalitzada en la difusió de la metodologia en l'àmbit universitari i que, avui dia, reuneix anualment professors de més de 40 universitats espanyoles (REDAPS, s.d.). Així mateix, el 2015, es van celebrar els primers premis estatals d'Aprenentatge Servei, els quals s'atorguen cada any des de llavors (Fernández Prados i Lozano Díaz, 2021, p. 49). En paral·lel, es va crear la Xarxa d'Aprenentatge Servei de les Universitats Catalanes, amb l'objectiu d'impulsar i reconèixer la metodologia en el context dels centres d'estudis superiors de Catalunya (REDAPS, s.d.). Finalment, el 2017, es va establir l'Associació d'Aprenentatge Servei Universitari —ApS(U)—, la missió de la qual és vetllar per la difusió de l'Aprenentatge Servei en l'àmbit de les universitats espanyoles.

¹ Traducció pròpia

² Traducció pròpia

2.1.3. Fases d'un projecte d'Aprenentatge Servei a la universitat

Els projectes d'Aprenentatge Servei, poden ser molt amplis i poden variar en funció del servei realitzat i de l'àmbit amb què es relaciona. No obstant això, podríem dir que tots ells presenten unes etapes fonamentals i comunes. Aquestes etapes es recullen a la *Guia 0 - Fer aprenentatge servei a la universitat* de la Xarxa d'Aprenentatge Servei de les Universitats Catalanes (2019), i són les següents:

1. **Detecció de necessitats i diagnosi de la realitat:** consisteix a veure quines necessitats podria tenir la comunitat que ens envolta, és a dir, a identificar problemes de l'entorn amb l'objectiu de millorar-los. En aquesta primera fase és clau definir la problemàtica que es vol abordar, per tal de prendre decisions i focalitzar l'atenció en els objectius socials i d'aprenentatge que es pretenen aconseguir. És essencial que els estudiants participin activament en aquest procés, ja que això els permet aprendre i implicar-se en la comunitat.
2. **Disseny del projecte:** consisteix a establir el pla que amb què es desenvoluparà el projecte. És fonamental deixar clars quins són els objectius del servei, els avantatges que pot comportar la seva implementació, els destinataris i les activitats que es duran a terme. A més, cal tenir en compte el temps de què es disposa, així com la viabilitat del projecte i els inconvenients que podrien sorgir per assegurar que es pugui executar. També és imprescindible que els estudiants contribueixin en aquest procés, ja que això fomenta la seva motivació i compromís.
3. **Execució del projecte:** és la posada en pràctica del projecte, és a dir, la fase en què s'apliquen i es duen a terme les actuacions definides en les fases anteriors. Es tracta d'una fase en què l'estudiant ha de tenir una gran capacitat d'adaptabilitat, ja que podria trobar-se amb problemes o situacions que no esperava i que podrien influir o, fins i tot, canviar el rumb del projecte. El més important d'aquesta fase és la reflexió de l'estudiant, perquè és el que permet la integració del servei amb l'aprenentatge acadèmic.
4. **Avaluació:** es tracta de la reflexió final del projecte, on es recullen les conclusions sobre l'impacte en la formació personal i social dels estudiants, així com sobre els aprenentatges adquirits i el servei prestat. És important destacar que tot i presentar-se com a fase final, l'avaluació és un procés que acompanya tot el projecte, des de la detecció de les necessitats fins a l'avaluació pròpiament dita. Això reafirma, una vegada més, la importància de la reflexió en un projecte d'Aprenentatge Servei.

2.2. Introducció a l'Avaluació de Qualitat de Traduccions (TQE) amb MQM (Multidimensional Quality Metrics)

Segons Lommel et al. (2014) el MQM és un marc desenvolupat dins del projecte europeu QTLaunchPad per analitzar i avaluar la qualitat de productes de traducció. L'objectiu era establir un sistema que permetés avaluar les traduccions de manera homogènia i sistemàtica, fos quina en fos l'índole, i que, a través d'un vocabulari compartit de tipologia d'errors, és a dir, de problemes que poden haver-hi en una traducció, així com de mesures de qualitat, en pogués determinar l'adequació.

No obstant això, el MQM no és una eina purament analítica, sinó que també permet identificar quina és la causa dels errors i, conseqüentment, fer propostes de millora. Dit d'una altra manera, no només es limita a trobar problemes, sinó que també contribueix a millorar la qualitat dels processos de producció de les traduccions (The MQM Council, s.d.).

Actualment, el MQM (s.d.) distingeix entre set grans categories o dimensions d'errors:

1. **Terminologia:** errors que sorgeixen quan un terme traduït no s'ajusta a una normativa terminològica predeterminada o no té el mateix significat que el terme original.
2. **Precisió:** errors que sorgeixen quan la traducció no diu exactament el mateix que el text original, ja sigui perquè s'ha afegit, tret o modificat la informació.
3. **Llengua:** errors que sorgeixen quan en una traducció hi ha problemes de gramàtica, ortografia i puntuació, així com d'altres aspectes relacionats amb la correcció lingüística.
4. **Estil:** errors que sorgeixen quan una traducció és gramaticalment correcta, però inapropiada, ja sigui perquè no segueix unes guies d'estil predeterminades o perquè el llenguatge escollit la fan difícil de seguir i entendre.
5. **Convencions locals:** errors que sorgeixen quan una traducció no respecta continguts locals específics (p. ex. adreces, topònims, etc.) o el format de la llengua meta per a elements que tenen a veure amb dades (p. ex. dates, números, etc.).
6. **Adequació a l'audiència:** errors que sorgeixen quan una traducció, o bé conté una referència cultural que no es pot entendre en la llengua meta, o bé es considera ofensiva o inapropiada per al seu públic.

7. **Disseny:** errors relacionats amb el disseny o la presentació d'una traducció, com la disposició dels paràgrafs, la lletra, o la integració del text amb elements gràfics, entre d'altres.

Al seu torn, cadascuna d'aquestes dimensions conté subcategories més específiques, que permeten dur a terme una avaluació més precisa. Tanmateix, no acostumen a tractar-se totes, sinó que se seleccionen aquelles que són més adequades per al propòsit del projecte, normalment entre dotze i quinze (The MQM Council, s.d.). A més, a cadascuna d'aquestes dimensions se'ls atribueixen nivells de gravetat, amb les seves respectives penalitzacions. Aquestes penalitzacions contribueixen a donar la penalització total absoluta o APT (Absolute Penalty Score), que és essencial per poder atorgar als productes de traducció una puntuació global de qualitat o OQS (Overall Quality Score) (The MQM Council, s.d.).

Els nivells de gravetat que estableix el MQM (s.d.) són els següents:

- **Errors neutrals:** són elements que podrien beneficiar-se d'una revisió addicional, però que no afecten el resultat final ni l'APT. Sovint són errors que s'han anat repetint al llarg del text. Se'ls atorga una penalització de 0 punts.
- **Errors lleus:** no afecten la usabilitat ni la comprensió del contingut. Se'ls atorga una penalització d'1 punt.
- **Errors greus:** afecten la usabilitat i la comprensió del contingut, però no el fan inutilitzable. És a dir, el contingut continua sent apte per al seu propòsit. Se'ls atorga una penalització de 5 punts.
- **Errors crítics:** són aquells que fan que un text sigui inutilitzable, ja sigui perquè el fan inapropiat per a la seva audiència o perquè no compleix amb el seu propòsit. Se'ls atorga una penalització de 25 punts. Un sol error crític implica que un text no ha passat l'avaluació i rebrà un “fallit” automàtic.

Finalment, el MQM (s.d.) indica que per poder determinar si un producte de traducció ha passat l'avaluació, s'ha de prestar atenció al valor llindar o TV (Threshold Value). El TV és una puntuació que estableixen les parts interessades a l'inici de l'avaluació i que és diferent per a cada projecte de traducció. Per a interpretar-lo correctament l'haurem de comparar sempre amb l'OQS: si aquest valor hi està per sobre, el producte de traducció rebrà un “aprovat”; si, per contra, hi està per sota, rebrà un “fallit” (The MQM Council, s.d.). Del càlcul d'aquests valors, així com d'altres processos involucrats en l'avaluació,

com ara la divisió del text en paraules i unitats de traducció, se n'encarreguen eines de Traducció Assistida per Ordinador (TAO).

2.3. Preedició per a la traducció automàtica

“La traducció automàtica és el procés de traducció de textos mitjançant un sistema informàtic sense intervenció de l'usuari” (Universitat de Barcelona. Serveis Lingüístics. Assessorament Lingüístic i Terminologia, 2019). En tractar-se d'un procediment sense supervisió humana, no sempre es pot garantir que el resultat sigui del tot òptim. Malgrat que els avenços tecnològics han permès millorar la qualitat de les traduccions, la traducció automàtica encara no ha assolit prou nivell de precisió per funcionar de manera completament independent. Per aquest motiu, han sorgit pràctiques lingüístiques orientades a la revisió i supervisió d'aquests textos, tant prèvies a la traducció (preedició), com posteriors (postedició), sempre amb l'objectiu de garantir-ne la qualitat. No obstant això, en aquest apartat ens centrarem a analitzar la primera.

Així doncs, segons Sánchez-Gijón i Kenny (2022, pp. 81-82), entenem per preedició aquella pràctica que consisteix a reescriure parts d'un text original per tal de minimitzar els errors produïts en la traducció automàtica. És una tècnica especialment útil per a textos de caràcter instructiu o poc literaris, i pot estar regida tant per regles formals, en què es determinen aspectes tals com el vocabulari i les estructures a seguir, com per ajustos menors, com ara la correcció d'errors ortogràfics o de puntuació. En qualsevol cas, la finalitat és sempre la mateixa: obtenir traduccions de millor qualitat, independentment de l'idioma de destí.

En aquest sentit, Sánchez-Gijón i Kenny (2022) proposen un conjunt de pautes, a manera de guia de preedició, amb l'objectiu de millorar l'eficàcia de la traducció automàtica. Aquestes pautes es divideixen en tres categories principals: precisió lèxica, estructura i estil, i elements referencials.

2.3.1. Precisió lèxica

En la traducció automàtica, el context no només juga un paper clau en la manera com es processen les paraules i unitats de significat, sinó que també es veu condicionat per aquests elements (Sánchez-Gijón i Kenny, 2022, p. 90). La tria lèxica d'un text està vinculada a l'ampli ventall de textos i contextos en què s'ha produït aquesta mateixa tria.

Per aquest motiu, la precisió lèxica en un text que ha de ser traduït automàticament contribueix, tant a evitar errors de traducció, com a garantir que el text resultant sigui adequat a la seva funció comunicativa i al context d'ús. Amb aquesta finalitat, Sánchez-Gijón i Kenny (2022, p. 91) recomanen prestar especial atenció als següents aspectes:

- Evitar canvis de registre, és a dir, paraules que puguin canviar l'estil del text o la manera d'adreçar-se al receptor.
- Evitar abreviacions poc comunes que puguin ser difícils de traduir en un context immediat.
- Evitar l'ús de paraules innecessàries, per tal que el sistema no hagi de treballar amb una gran varietat de termes a la vegada, reduint les possibilitats de generar traduccions inapropiades o errònies.
- Apostar per la consistència, per un ús coherent de la terminologia. L'ús excessiu o innecessari de sinònims podria generar confusions i ambigüitats.

2.3.2. Estructura i estil

A part de vetllar per una bona precisió lèxica, en la traducció automàtica és fonamental tenir cura de la manera com es formula el text original, prestant especial atenció a les frases individuals. Això és deu al fet que la traducció automàtica fa servir uns models i algorismes que, en la majoria dels casos, només són capaços de processar segments de manera independent, sense contextualitzar-los conjuntament (Grzimek, 2021). En aquest sentit, evitar estructures complexes i ambigües pot contribuir a la coherència global del text. Vegem, tanmateix, de quina manera ho plantegen, exactament, Sánchez-Gijón i Kenny (2022, pp. 93-94):

- Mantenir frases curtes i simples que permetin evitar qualsevol mena d'ambigüitat.
- Assegurar-se de formular frases completes, evitant elidir o separar la informació, per tal que la seva traducció de manera individual tingui sentit amb la resta, i permeti generar un text coherent i contextualitzat.
- Fer servir estructures sintàctiques paral·leles i consistents al llarg del text per fer-lo més entenedor, tant en la llengua de partida com d'arribada.
- Fer servir la veu activa en la mesura del possible, per tal que quedi clar qui du a terme una acció concreta i no pugui haver-hi dubtes.

- Fer servir temps verbals senzills, preferiblement el present o el passat simple, i evitar formes verbals compostes que puguin generar més d'una interpretació.

2.3.3. Elements referencials

Els elements referencials són tots aquells que substitueixen o fan referència a un altre element, ja sigui de manera intratextual (dins del mateix text) com extratextual (fora del text) (Sánchez-Gijón i Kenny, 2022, p. 94).

L'exemple més clar d'elements intratextuals són els pronoms personals (jo, tu, ell, etc.) i els determinants possessius (meu, teu, seu, etc.). En aquest context, la traducció automàtica acostuma a mantenir la concordança entre gènere i nombre, sempre que el referent i el pronom es trobin dins la mateixa oració i el referent es mantingui estable al llarg del text (Sánchez-Gijón i Kenny, 2022, p. 94). Ara bé, quan el text alterna entre diferents referents, aquesta concordança pot veure's afectada. El motiu és que la traducció automàtica no està entrenada per conservar sempre aquesta distinció, sinó que tendeix a reproduir les formes pronominals més freqüents que troba dins del seu corpus d'entrenament (Sánchez-Gijón i Kenny, 2022, p. 94). Dit d'una altra manera, la traducció automàtica tendeix a l'homogeneïtzació dels pronoms.

Quant als elements extratextuals, es poden distingir entre dues categories principals: l'apel·lació al lector, i les referències culturals. En aquest sentit, Sánchez-Gijón i Kenny (2022, p. 95) destaquen la importància de mantenir un estil directe, especialment en aquells textos que s'adrecen directament al receptor. Com ja s'ha comentat, la traducció automàtica tendeix a reproduir la forma més freqüent del corpus. Això significa que si la manera d'adreçar-se al lector no es manté coherent al llarg del text, alternant formes de cortesia o diferents graus de formalitat, la traducció automàtica podria comportar problemes de cohesió i inconsistència importants.

Pel que fa a les referències culturals, Sánchez-Gijón i Kenny (2022, p. 95) afirmen que la tasca de la preedició consisteix a fer explícita la informació implícita. Això implica mantenir a una audiència global en ment, és a dir, a redactar el text original de manera que resulti natural i genuí per al públic local, ja familiaritzat amb aquestes referències, així com accessible a un públic objectiu que podria no conèixer-les.

En qualsevol cas, tant en l'apel·lació al lector com en les referències culturals, la preedició ha de tenir en compte la llengua i el perfil del seu públic objectiu, per tal de garantir que el missatge sigui fàcilment comprensible per a tothom.

2.4. Llenguatge planer i lectura fàcil

El llenguatge planer, també anomenat llenguatge clar o llenguatge ciutadà (Direcció de Serveis de Formació de la Diputació de Barcelona, 2022)

és un estil d'escriptura simple i eficient que permet als lectors comprendre fàcilment el text escrit, que es basa en l'ús d'expressions concises i clares, una estructura lingüística ordenada i un bon disseny del document (Departament de Drets Socials, 2022).

L'objectiu principal és que els lectors aconseguixen entendre el text en una primera lectura.

És important distingir el llenguatge planer d'un concepte semblant: la lectura fàcil. Tot i que tots dos models pretenen facilitar l'accés a la informació, la lectura fàcil s'adreça principalment a persones amb dificultats lectores i de comprensió, i es regeix per regles més estrictes, tant a escala lingüística com visual (Direcció de Serveis de Formació de la Diputació de Barcelona, 2022). El llenguatge planer, en canvi, s'adreça a la ciutadania en general, un públic molt ampli i heterogeni, i mitjançant la claredat i la simplificació del contingut, persegueix abastar aquesta diversitat de necessitats.

En aquest sentit, segons el Departament de Drets Socials de la Generalitat de Catalunya (2022), emprar un llenguatge planer té una doble justificació: d'una banda, ètica, ja que garantir l'accés a la informació i a la participació de la vida ciutadana és un dret fonamental; i, de l'altra, econòmica, ja que l'ús d'un llenguatge eficient, estalvia diners, temps i esforços tècnics i humans. A més, el llenguatge planer també beneficia a les mateixes institucions, que, mitjançant la millora de la qualitat de la seva comunicació, no només són capaces d'arribar a més gent, sinó que també esdevenen més transparents i properes, cosa que millora la seva imatge pública. Així ho recull la Direcció de Serveis de Formació de la Diputació de Barcelona (2022), que afirma que “augmentar la transparència i l'eficiència de les administracions” i “incentivar la participació ciutadana” són alguns dels principals motius per adoptar un llenguatge accessible.

A continuació, es recullen les pautes que el Departament de Drets Socials de la Generalitat de Catalunya (2022) i la Direcció de Serveis de Formació de la Diputació de Barcelona

(2022) consideren essencials seguir per implementar un llenguatge planer i accessible en català:

- **Llenguatge senzill, clar i directe:** cal evitar paraules genèriques i buides de significat, i canviar-les per d'altres de més específiques. També convé evitar tota aquella informació innecessària que resulti redundant o repetitiva, com ara l'ús de pronoms possessius que no aporten claredat. Així mateix, en cas de dubte entre dos sinònims, s'aconsella escollir aquell d'ús més freqüent. Finalment, es recomana mantenir un estil positiu, i evitar les dobles negacions.
- **Estructures gramaticals clares i coherents:** en el cas del català, l'ordre genuí de les oracions segueix aquell de subjecte, verb i predicat. A més, és necessari que el subjecte sigui explícit, així com que el verb principal estigui conjugat. També cal parlar atenció a la concordança entre els elements de l'oració, per tal de garantir la cohesió sintàctica i semàntica.
- **Formes verbals simples:** és preferible fer ús de verbs en veu activa, així com del mode d'indicatiu. Convé evitar les nominalitzacions, i, al mateix temps, limitar l'ús de gerundis. De la mateixa manera, cal reduir els adverbis acabats en –ment, ja que acostumen a allargar les frases innecessàriament.
- **Precisió lèxica:** s'ha de moderar l'ús de tecnicismes, i, si són necessaris, explicar-los i exemplificar-los de manera entenedora, ja que el públic podria no estar familiaritzat amb el tema. Així mateix, s'han d'evitar arcaismes, calcs i estrangerismes, apostant per un català més genuí.
- **Disposició ordenada de la informació:** cal dividir el text en paràgrafs definits i fer servir marcadors textuais que estructurin les idees, així com una puntuació senzilla i adequada. A més, també és recomanable afegir títols i subtítols informatius que ajudin a estructurar els apartats i contribueixin a fer que la lectura sigui més amena de seguir.
- **Llenguatge inclusiu i no sexista:** els textos no poden discriminar a ningú per raó del seu gènere. Tot i que en català es pot fer servir la forma masculina per a referir-se a tots dos sexes alhora, s'aconsella seguir altres estratègies: d'una banda, fer servir genèrics col·lectius (p. ex. la persona, l'alumnat, etc.); de l'altra, emprar mots i expressions despersonalitzades (p. ex. direcció d'estudis, gabinet de psicologia, etc.); finalment, recórrer a formes dobles, és a dir, a la forma femenina i masculina alhora, malgrat que es recomana utilitzar aquesta opció com a últim recurs.

3. Projecte d'intervenció ApS en el Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA)

Aquest capítol està destinat a la descripció de les etapes d'aquest projecte ApS en l'àmbit de les humanitats i en col·laboració amb el Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA). Per a la seva implementació, se seguiran aquelles etapes de la *Guia 0 – Fer aprenentatge servei a la universitat* de la Xarxa d'Aprenentatge Servei de les Universitats Catalanes (2019) que s'han definit anteriorment a la part teòrica.

Així doncs, es començarà per una breu descripció del Museu i del seu recorregut, així com dels objectius didàctics que persegueix. Se seguirà amb la detecció de les necessitats i diagnosi de la realitat, fruit de les observacions fetes durant una primera visita al Museu i d'una reunió inicial amb dos dels seus membres. Seguidament, es definirà el projecte a partir de les necessitats detectades i se n'endurà a terme l'execució, el pla d'acció de la qual es recollirà en un diari reflexiu. Finalment, s'acabarà amb un assaig reflexiu, el qual permetrà acabar d'aprofundir en la totalitat del procés.

Resumidament, aquest capítol recull tot el procés d'implementació del projecte, des de la seva planificació fins a la seva avaluació.

3.1. El Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA)

L'elaboració d'aquest apartat s'ha fet a partir de diverses pàgines del lloc web del MMACA (<https://mmaca.cat/>), així com de la seva memòria de l'any 2023.

3.1.1. L'Associació MMACA: presentació i objectius

L'Associació per promoure i crear un Museu de Matemàtiques a Catalunya (MMACA) es va constituir jurídicament el 3 de desembre de 2008. No obstant això, ja des del 2006 treballava amb la voluntat de divulgar les matemàtiques per millorar-ne la imatge social i donar suport als centres educatius en la seva tasca en el camp de les matemàtiques, quan va sorgir com un grup de treball de la Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya (FEEMCAT), amb qui l'entitat continua vinculada.

Amb aquesta missió en ment, el MMACA segueix els passos de personalitats com Emma Castelnuovo, Martin Gardner, Pere Puig i Adam i Lluís Santaló, que van centrar els seus

esforços a ensenyar les matemàtiques des d'una perspectiva més visual, amena i lúdica, que pretenia allunyar-se dels enfocaments teòrics que sempre han imperat.

Aquest enfocament es reflecteix en els objectius de l'Associació, que són els següents:

1. Promoure i crear un museu de matemàtiques de Catalunya.
2. Divulgar i estimular una imatge social positiva de les matemàtiques, apropant-les a les persones mitjançant experiències interactives i activitats de manipulació.
3. Donar suport a la tasca dels centres educatius, des d'infantil, primària i secundària fins a la universitat, tot complementant-la amb propostes que depassen les seves possibilitats o la seva funció institucional.

3.1.2. Recorregut del MMACA

Des de la seva constitució oficial el 2008, el MMACA ha apropiat la seva visió innovadora a diverses localitats del territori català, així com de fora de Catalunya, a través de les seves exposicions itinerants, l'organització d'esdeveniments i col·laboracions amb altres institucions. No obstant això, el punt d'inflexió de l'Associació va arribar el 2014, després que el Palau Mercader de Cornellà de Llobregat n'acollís la primera exposició permanent, "Experiències matemàtiques", consolidant així el primer pas per assolir la seva missió.

Actualment, el MMACA continua treballant per ampliar i millorar les seves instal·lacions, així com per crear iniciatives que permetin continuar divulgant una imatge positiva de les matemàtiques. En aquest sentit, a part de continuar amb les seves exposicions itinerants, el Museu està en procés d'inaugurar dues noves seus permanents a les ciutats de Tarragona i Girona. Al mateix temps, el febrer de 2023, va establir un conveni amb l'Ajuntament de Cornellà, segons el qual l'exposició permanent es traslladarà a l'edifici de can Bagaria, fet que suposa un pas important en el creixement i la consolidació del Museu.

A escala global, el MMACA no ha deixat de créixer i ampliar els seus horitzons. Tal com recull la seva memòria (2024), l'any passat, sense anar més lluny, el Museu va formar part de dos projectes europeus, el SMEM (*Significant Mathematics for Early Mathematicians*) i el Numericall, i va assistir a congressos internacionals i trobades amb institucions afins de països com Mèxic, Irlanda i EUA, entre d'altres (Associació per promoure i crear un Museu de Matemàtiques a Catalunya, 2024).

A més, tal com explica l'Associació (2024), el Museu col·labora amb altres institucions i museus d'arreu del món, compartint les seves aportacions museístiques i contribuint a una difusió apropiada de la ciència, acollint-se, així, a l'esperit de la declaració de la primera conferència mundial de museus de matemàtiques, MATRIX, celebrada el 2014 a la ciutat alemanya de Dresden. “Es defensa la idea que, de la mateixa manera que un teorema, les aportacions museístiques que contribueixen a la difusió de la ciència cal compartir-les i difondre-les sense pretensions d'exclusivitat” (Associació per promoure i crear un Museu de Matemàtiques a Catalunya, 2024).

3.1.3. “Experiències matemàtiques”

“Experiències matemàtiques” és el nom que rep l'exposició permanent de Cornellà de Llobregat, situada a la segona planta del Palau Mercader. Es tracta d'un espai de 300 m² format per sis sales (vegeu *Fig.1.*), cadascuna amb els seus mòduls matemàtics corresponents, que sota el lema “Prohibit NO tocar”, pretenen ser espais de manipulació destinats a la divulgació amena i lúdica de les matemàtiques. Cadascuna d'aquestes sales estan dedicades a personalitats destacades del món de les matemàtiques i enfocades a un camp concret d'aquesta disciplina:

1. **Sala Eratòstenes (E):** és la primera sala de l'exposició, a partir de la qual es pot accedir a les altres sales. Dit d'una altra manera, es tracta del vestíbul del MMACA. S'hi troba la botiga del Museu i el mòdul “L'esfera de la Terra”.
2. **Sala Emma Castelnuovo (EC):** es troba al pati central del Palau Mercader. Comprèn els mòduls de miralls, il·lusions òptiques i l'home de Vitruvi.
3. **Sala Pere Puig Adam (PPA):** es troba davant de l'escala i l'ascensor. Comprèn els mòduls de geometria, corbes, poliedres i fórmules inductives.
4. **Sala George Pólya (GP):** es troba en una de les quatre torres octogonals del Palau Mercader. Comprèn els mòduls de càlcul i el nombre d'or.
5. **Sala Martin Gardner (MG):** es troba a mà esquerra, entre dues de les torres octogonals del Palau. Comprèn els mòduls de combinatòria, grafs, estratègia, enrajolats i el pont de Leonardo.
6. **Sala Lluís Santaló (LLS):** es troba en una de les quatre torres octogonals del Palau Mercader. Comprèn els mòduls d'estadística i probabilitat.

A més, el Museu disposa d'una sala a la primera planta, la sala Maria Montessori (MM), que conté mòduls per als més petits, és a dir per a nens i nenes fins a deu anys. És el que anomenen “Petites experiències matemàtiques” (vegeu Fig.2.).

Actualment, el total de mòduls que componen l'exposició permanent del Palau Mercader és de 96.

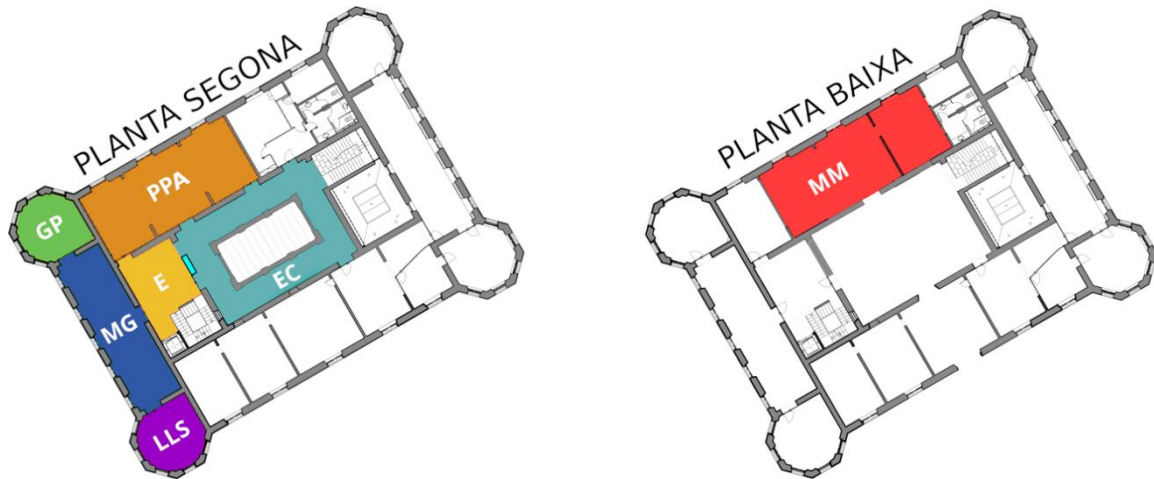


Fig. 1. i Fig. 2. MMACA (s.d.). Plànol de l'exposició permanent del Palau Mercader (planta segona i planta baixa) [PNG]. Font: <https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/>

3.2. Detecció de les necessitats i diagnosi de la realitat

El dia 14 de novembre de 2024 al matí, la meva tutora, Olga Torres, i jo ens vam reunir amb dos membres del MMACA, en David Pinyol, tutor ApS del MMACA, i l'Enric Brasó, vicepresident del MMACA, a l'exposició permanent “Experiències Matemàtiques” del Palau Mercader de Cornellà de Llobregat. Allà vam gaudir d'una visita per les sis sales de la segona planta del Museu, cadascuna amb els seus mòduls corresponents, així com de la sala Maria Montessori, situada a la planta inferior. Això ens va permetre veure, de primera mà, com funciona el Museu, quins són els seus objectius i de quina manera podríem intervenir-hi nosaltres per a respondre a alguna necessitat específica. A més, vam tenir la sort de presenciar un parell de grups escolars que aquell matí feien una excursió pel Museu, fet que ens va permetre veure el personal del MMACA en acció i que va donar un valor afegit a la nostra visita.

Així doncs, aquest apartat pretén recollir les anotacions que es van fer durant aquesta primera visita al MMACA. Abans, però, m'agradaria aclarir dos aspectes. D'una banda, i atès que aquest treball s'emmarca en l'àmbit de les humanitats, i concretament, de la

traducció i la interpretació, el punt d'atenció se centrarà exclusivament en aquells aspectes que tinguin relació amb la comunicació lingüística del Museu. De l'altra banda, aquest apartat pretén ser una mera anàlisi d'aquells aspectes amb què podríem treballar, així com d'una primera pluja d'idees. Per tant, s'ha d'entendre com un exercici previ a la implementació de qualsevol projecte.

A continuació, s'exposen els aspectes observats durant la visita, que s'han dividit en tres categories: elements lingüístics físics, elements lingüístics digitals i personal del MMACA.

3.2.1. Elements lingüístics físics

Amb elements físics, ens referim a elements com plafons, cartells i senyalística (entre d'altres) del Museu que, o bé acompanyen a cada mòdul, per tal de precisar en què consisteixen, o bé pretenen donar informació o indicacions sobre qualsevol altre aspecte relacionat amb l'exposició. Dintre d'aquest segon grup hi trobaríem elements com els noms de les diverses sales, adjunts a l'entrada de cadascuna d'elles; la senyalística del Museu, amb les normes de comportament (p. ex. prohibit menjar, prohibit córrer, etc.); cartells de benvinguda o amb informació preliminar sobre el MMACA; i fulls desplegable.

Els elements que més destaquen, però, o que, si més no, més em van cridar l'atenció, van ser els plafons associats a cada activitat o mòdul. No tots aquests plafons són iguals, sinó que poden diferir en mida, quantitat d'informació i presència d'imatges, entre d'altres. Generalment, però, es caracteritzen per presentar el títol del mòdul i una breu explicació sobre com prosseguir, a vegades acompanyada d'imatges i vocabulari matemàtic.

El més destacable, però, és la brevetat de les explicacions. Alguns mòduls, fins i tot, no en disposen. Això, no és casual, sinó que forma part de l'essència del MMACA. Com bé vaig poder observar, els seus membres donen molta importància a la reflexió i al diàleg, i contempen cada mòdul com un espai que, a través de la manipulació, fomenti aquestes habilitats. Que hi hagi poc text (o que no n'hi hagi), doncs, és precisament perquè entre els visitants neixi la inquietud de fer-se preguntes i d'argumentar les seves troballes.

Ara bé, si hi ha algú interessat a saber més informació sobre un mòdul en concret, la gran majoria dels plafons que els acompanyen presenten un codi QR que, si s'escaneja des de qualsevol dispositiu, condueix directament a la pàgina web del Museu, on podran trobar

una explicació més extensa i detallada del concepte o conceptes tractats al mòdul. Aquesta explicació està disponible en català, castellà i anglès, però això ja s'esmentarà amb més detall més endavant.

Una característica comuna a tots aquests elements físics és que estan redactats, exclusivament, en català. El motiu és que el públic objectiu del Museu són escoles i instituts de Catalunya. No obstant això, es tracta d'un museu obert a tota mena de públic i també el poden visitar estrangers. De fet, els seus membres ens van explicar que una vegada els van visitar una família de la Xina i que, això, va suposar un repte, ja que van detectar que existia una barrera idiomàtica important que els impedia gaudir plenament de l'experiència. L'única cosa que podrien haver entès és un cartell que em va cridar l'atenció precisament perquè no estava escrit en català, sinó en anglès. Hi posava que si algú necessitava la traducció d'alguna de les explicacions podia, o bé preguntar al personal del MMACA, o bé fer servir un traductor automàtic des d'un dispositiu personal (vegeu Fig. 3.). Aquest cartell no estava subjecte a cap mòdul, sinó que se'n trobava a algunes de les sales.

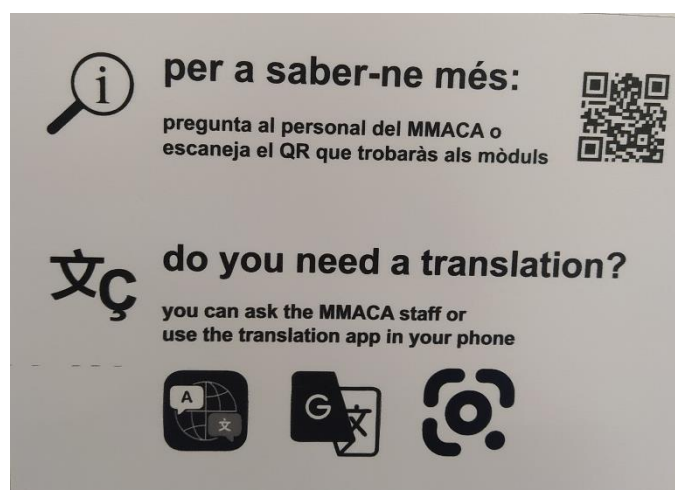


Fig. 3. Cartell del MMACA. Font: fotografia pròpia.

Finalment, m'agradaria destacar que vaig observar que el Museu podria millorar en qüestions d'accessibilitat, sobretot pel que fa a aquells recursos que afecten la gent amb discapacitats visuals i auditives, que són els col·lectius en què pot intervenir la nostra professió. Un exemple seria la presència de textos en braille. Entenc que l'accessibilitat suposa un gran repte, a causa, principalment, de la seva heterogeneïtat. De totes maneres, em semblava oportú fer-hi esment, ja que vaig pensar que una persona amb discapacitat

visual, per exemple, tindria dificultats a l'hora d'identificar certs elements, com ara colors, que en moltes ocasions eren clau per a poder completar les activitats.

3.2.2. Elements lingüístics digitals

Amb elements lingüístics digitals ens referim a la comunicació lingüística que el Museu efectua a través de mitjans digitals. En destaquen el lloc web, l'element digital amb més pes, ja que és la manera principal que té el Museu de presentar-se al públic i construir la seva imatge; i les seves xarxes socials: el canal de YouTube i els comptes d'Instagram, Twitter i Facebook.

Durant la visita, ens van posar al corrent del funcionament del lloc web, sobretot pel que fa al sistema de traducció automàtica que fan servir per a traduir el seu contingut. Ens van explicar que, actualment, el contingut està disponible en català, castellà i anglès a través d'un *plugin* de WordPress. Es va esmentar la necessitat d'avaluar l'eficàcia d'aquest sistema.

Un altre aspecte a destacar és que van descartar una possible traducció manual del lloc web. El motiu és que, d'una banda, el Museu està en constant reinvençió i, de l'altra, que el manteniment d'una traducció manual és molt costosa.

Pel que fa a les xarxes socials, no vam tenir ocasió d'aprofundir-hi durant la visita. És per això que, de ser oportú, se'n farà una exploració més exhaustiva més endavant.

3.2.3. Personal del MMACA

Amb personal del MMACA ens referim a les persones que hi treballen i col·laboren, principalment a aquelles que s'encarreguen de guiar les visites.

El dia que hi vam anar, com bé s'ha esmentat anteriorment, vam poder gaudir de veure com el personal interactuava amb alguns grups escolars. De totes maneres, el que vam poder observar i escoltar va ser molt breu. Això sí, l'idioma utilitzat era el català. Ara bé, en alguna ocasió es va recórrer al castellà per aclarir el dubte puntual d'algun alumne. De fet, m'agradaria destacar que em vaig fixar que la majoria dels alumnes que estaven aquell dia al Museu parlaven castellà entre ells, tot i saber el català.

3.3. Pluja d'idees

3.3.1. De les necessitats detectades

Després d'haver analitzat els elements anteriors, s'exposa una taula que recull les necessitats fonamentals detectades, així com una primera pluja d'idees d'intervencions que podrien contribuir a resoldre-les. Cada idea ha sigut descrita breument per tal de fer-la més entenedora. No obstant això, cal recordar que aquestes idees no són definitives i que no són un reflex del projecte que s'ha acabat implementant, sinó que pretenen ser una mena de reflexió preliminar. No es pot oblidar que la reflexió en l'ApS és fonamental i que ha de ser l'eina principal d'acompanyament de tot el procés.

Taula 1. Necessitat detectada: adaptar el Museu per a un públic estranger.

Necessitat detectada	
Adaptar el Museu per a un públic estranger	
Possibles intervencions	Descripció
Traducció del material físic del Museu	Traduir els plafons del Museu, els quals ara només estan en català. Les llengües es decidiran en funció dels objectius i del públic estranger del MMACA.
Formació del personal del MMACA en idiomes.	Formar els guies del Museu en aquelles llengües que podrien estar en més demanda. Al web, per exemple, consta que s'ofereixen visites guiades en francès i anglès per un preu addicional.
Estudi de la formació del personal del MMACA en idiomes.	Elaborar enquestes o entrevistes al personal del Museu per determinar quines són les seves competències lingüístiques i veure si una bona formació en idiomes és necessària.

Estudi de quines llengües, a part del català, podrien estar en més demanda.	Determinar, a partir d'enquestes o altres mètodes de recaptació de dades, quin és el públic estranger que més rep el Museu, per tal de prendre les decisions lingüístiques apropiades.
Elaboració d'una guia per a la gestió del multilingüisme en museus de Catalunya.	Crear unes pautes que puguin orientar i assessorar els museus de Catalunya en la seva tasca lingüística, amb l'objectiu de guanyar credibilitat i poder atendre de manera apropiada tant a un públic local com estranger.
Proposar una guia per a la gestió del multilingüisme del MMACA.	Crear unes pautes que puguin orientar i assessorar el MMACA en la seva tasca lingüística, amb l'objectiu de guanyar credibilitat i poder atendre de manera apropiada tant a un públic local com estranger.
Creació d'audioguies multilingües.	Crear pistes d'àudio en diversos idiomes que expliquin els diferents continguts del Museu.
Creació de nous plafons i materials aprofitant que el MMACA canvia de seu.	El MMACA canvia de localització, així que es podria aprofitar aquest canvi d'espai per elaborar nous plafons que integrin traduccions en altres idiomes, entre d'altres.
Creació d'un corpus lingüístic de documentació i terminologia matemàtica.	Crear una llista de terminologia matemàtica amb les seves respectives traduccions, per tal que en futures traduccions els termes es tradueixin sempre de la mateixa manera i evitar inconsistències i confusions.
Creació de contingut multilingüe en les diferents xarxes socials i en el canal de YouTube.	Fer que el contingut ja existent a xarxes socials pugui atendre un públic estranger, així com aprofitar aquest espai per crear-ne de nou i divertit.

Font: elaboració pròpia.

Taula 2. Necessitat detectada: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.

Necessitat detectada	
Determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica	
Possibles intervencions	Descripció
Anàlisi exhaustiva del lloc web del MMACA	Mirar com són les traduccions generades pel sistema de traducció automàtica que el Museu fa servir actualment i comparar-lo amb altres traductors automàtics per determinar-ne l'eficàcia.
Traducció manual de documents en línia que es considerin estratègics i que siguin força estables.	Traduir aquells documents disponibles al web (p. ex. memòries, guies, etc.) que se sap amb certesa que són permanents i que no se'ls modificarà la informació.
Creació d'un corpus lingüístic de documentació i terminologia matemàtica.	Crear una llista de terminologia matemàtica amb les seves respectives traduccions, per tal que els termes es tradueixin sempre de la mateixa manera i evitar inconsistències i confusions.
Crear un apartat interactiu on la gent pugui escriure les seves pròpies traduccions.	Es tracta d'una proposta més creativa que consisteix a crear un espai interactiu en línia on la gent pugui traduir el contingut del Museu en la llengua o llengües que conegui.

Font: elaboració pròpia.

Taula 3. Necessitat detectada: fer un estudi de l'accessibilitat del Museu.

Necessitat detectada
Fer un estudi de l'accessibilitat del Museu

Possibles intervencions	Descripció
Afegir explicacions en braille als diferents mòduls i materials.	Introduir el braille a les sales del Museu per tal que la gent amb discapacitat visual tingui accés a totes les activitats.
Creació d'audioguies.	Crear pistes d'àudio que expliquin els diferents continguts del Museu, tant de manera interlingüística (en una altra llengua), com de manera intralingüística (en el mateix idioma).
Formació del personal en llenguatge de signes.	Estaria enfocat a aquella gent que presenta una discapacitat auditiva. Al final, el llenguatge de signes es tracta d'un idioma més i la seva implementació al Museu faria que les visites fossin més accessibles per a tota mena de públics.
Creació d'audiodescripcions.	Seria una mica com la creació d'audioguies, però més enfocat per a aquella gent amb una discapacitat visual. Presenten la particularitat que són més descriptives, ja que pretenen brindar, amb el màxim detall possible, una explicació detallada dels elements visuals.

Font: elaboració pròpia.

3.3.2. D'altres aspectes observats

Seguidament, es presenta una taula amb altres idees que crec que podrien ser interessants. Són propostes que no neixen de cap necessitat, sinó d'aspectes que, o bé em van cridar l'atenció durant la visita, o bé m'interessen més enllà del que és purament acadèmic. Sigui com sigui, considero que són propostes que poden contribuir a donar un valor afegit al Museu.

En aquesta taula s'ha canviat l'apartat “necessitat detectada” per “proposta” i s'ha afegit una secció que explica d'on neix la idea. També s'han descrit breument les possibles intervencions per tal de fer-les més entenedores.

Taula 4. Proposta: joc d'intersecció entre matemàtiques i llengua.

Proposta	
Joc d'intersecció entre matemàtiques i llengua	
Durant la nostra visita al Museu també vam tenir l'oportunitat de visitar l'exposició “Petites experiències matemàtiques” de la sala Maria Montessori. Em va cridar molt l'atenció un joc que pretenia explicar els conceptes de simetria vertical i simetria horitzontal a través de les lletres de l'abecedari. Em va semblar una molt bona manera de relacionar matemàtiques i llengua i vaig pensar en altres mòduls que també contemplessin aquesta intersecció.	
Possibles intervencions	Descripció
Joc de traducció automàtica.	Consistiria a muntar un joc, semblant a un dels mòduls del Museu, que permetés veure com funciona la traducció automàtica i com es relaciona amb les matemàtiques.
Jocs inspirats en el moviment literari OuLiPo.	El moviment literari OuLiPo va ser un grup d'escriptors que experimentaven amb la combinació de literatura i matemàtiques (Poetry Foundation, s.d.). Un exemple és l'obra de Raymond Queneau, <i>Cent Mille Millards de Poèmes</i> , que juga amb la combinatòria i la probabilitat per a crear un poemari infinit. Així doncs, la intenció seria crear un joc que, inspirat en alguna de les obres d'aquest moviment, permetés relacionar llengua i matemàtiques.

Font: elaboració pròpia.

Taula 5. Proposta: contingut multilingüe per a les xarxes socials i el canal de YouTube.

Proposta	
Contingut multilingüe per les xarxes socials i el canal de YouTube	
Avui dia les xarxes socials tenen molt de pes i són una eina fonamental per donar-se a conèixer. És per això que considero que el Museu podria treure'n profit per crear contingut nou i en altres llengües per tal de fomentar-ne la visibilitat.	
Possibles intervencions	Descripció
Creació de contingut multilingüe pel canal de YouTube.	Elaborar i penjar vídeos que expliquin els conceptes dels mòduls i altres conceptes matemàtics. Podria ser una molt bona eina per a mestres d'arreu del món perquè puguin implementar les matemàtiques a l'aula d'una manera més amena.
Creació de subtítols pel canal de YouTube.	Als vídeos en català del Museu no se'ls genera la traducció de manera automàtica. Així doncs, la idea seria elaborar-ne els subtítols de manera manual.
Creació d'audiodescripcions pel canal de YouTube.	Estaria més enfocat per a aquella gent amb una discapacitat visual. Seria com elaborar uns subtítols, però apareixerien narrats per una veu i serien molt més descriptius que uns d'habituals. L'objectiu és brindar, amb el màxim detall possible, una explicació detallada dels elements visuals.
Creació de contingut multilingüe per les xarxes socials.	Crear contingut nou per a les xarxes socials del Museu en diversos idiomes. Algunes idees podrien ser notícies d'actualitat matemàtica, dades matemàtiques curioses, o reptes matemàtics setmanals, entre d'altres.

Traducció del contingut de les xarxes socials.	Traduir les publicacions que fa el Museu en les diferents plataformes de què fa ús.
--	---

Font: elaboració pròpia.

3.4. Disseny del projecte: diagnosi lingüística i comunicativa del MMACA

Prenent com a punt de partida les observacions de l'apartat anterior, aquest projecte té com a objectiu principal revisar i analitzar la política de comunicació del Museu, amb una atenció especial en la seva dimensió digital, per tal d'identificar-ne mancances i oferir idees per fer que pugui atendre millor tota mena de públics.

Per a fer-ho, en primer lloc, es durà a terme una revisió de la seva política de comunicació multilingüe mitjançant una avaluació exhaustiva del funcionament del sistema de traducció automàtica del lloc web. Seguidament, es complementarà aquesta anàlisi amb una comparativa amb Google Translate, amb la finalitat d'observar quina eina ofereix millors resultats i determinar l'eficàcia del *plugin* amb més precisió. Finalment, s'elaborarà un exercici de preedició d'un dels textos del web per valorar el potencial d'aquesta tècnica en la millora de la qualitat de les traduccions automàtiques, i oferir al MMACA una guia orientativa per a la redacció clara i efectiva del seu contingut.

En paral·lel, el procés es recollirà en forma de diari personal (vegeu apartat 3.5.), element fonamental en un projecte d'Aprenentatge Servei, on s'explica el procés de manera més detallada amb l'objectiu d'aprofundir-hi.

3.4.1. Avaluació del *plugin* de WordPress

Com s'ha esmentat amb anterioritat, l'associació fa servir un *plugin* de WordPress per a realitzar les traduccions del seu contingut en línia que, actualment, està disponible en català, castellà i anglès. No obstant això, s'ha observat una necessitat real d'avaluar l'eficàcia d'aquest sistema de traducció automàtica. Per això, aquest apartat pretén ser una avaluació global de la qualitat d'aquest sistema.

Amb aquest objectiu en ment, es compararan fragments de textos originals en català de diferents pàgines web del MMACA amb les seves traduccions en castellà i anglès, procés

que es recollirà en una taula. Per a fer-ho, se seguiran els criteris establerts pel MQM (Multidimensional quality metrics).

Taula 6. Avaluació del sistema de traducció automàtica del MMACA.

AVALUACIÓ DEL SISTEMA DE TRADUCCIÓ AUTOMÀTICA DEL MMACA	
Tipologia d'error	
Precisió / Integritat: El text original no apareix traduït en la llengua meta.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/	https://mmaca.cat/es/
Gràcies al suport institucional del Departament d'Educació i Formació Professional, de l'Ajuntament de Girona i de l'Ajuntament de Tarragona, iniciem un procés que culminarà amb dues seus permanents del MMACA en aquestes ciutats.	[A la pàgina web en castellà hi apareix en català].
Comentari: El text en castellà no compleix amb el principi d'integritat, ja que no s'ha traduït el fragment original. De la mateixa manera, s'ha observat que la versió en anglès tampoc ha estat generada.	
EXEMPLE	
Català	Castellà

https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/es/visitans/exposicio-permanent-cornella/
L'amic Antoni Gomà ens ha fet aquest magnífic escape room virtual amb reptes interactius que cap respondre per sortir. Us atreviu a entrar-hi?	[A la pàgina web en castellà hi apareix en català].
Comentari: El text en castellà no compleix amb el principi d'integritat, ja que no s'ha traduït el fragment original. De la mateixa manera, s'ha observat que la versió en anglès tampoc ha estat generada.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/	https://mmaca.cat/es/moduls/
A través del web volem facilitar les explicacions, les orientacions, les guies, les lectures, els contextos històrics, els suggeriments i les preguntes de cada mòdul.	[A la pàgina web en castellà hi apareix en català].
Comentari: El text en castellà no compleix amb el principi d'integritat, ja que no s'ha traduït el fragment original. De la mateixa manera, s'ha observat que la versió en anglès tampoc ha estat generada.	
EXEMPLE	

Català	Anglès
https://mmaca.cat/en/formacions/	https://mmaca.cat/en/formacions/
Cada formació consisteix en una sessió presencial de 4 hores matinals on t'ensenyarem els nostres materials i com adaptar-los a les necessitats de les teves aules.	[A la pàgina web en anglès hi apareix en català].
Comentari: El text en castellà no compleix amb el principi d'integritat, ja que no s'ha traduït el fragment original. De la mateixa manera, s'ha observat que la versió en castellà tampoc ha estat generada.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/tarragona/	https://mmaca.cat/en/tarragona/
Pel curs 2025-2026 està previst inaugurar una petita exposició permanent a la ciutat de Tarragona que permet arribar a tota la població de la ciutat i del sud de Catalunya amb el mateix èxit que durant aquests més de 10 anys s'ha tingut a la ciutat de Cornellà de Llobregat, que ja planifica una ampliació al nou espai de Can Bagaria.	[A la pàgina web en anglès hi apareix en català].
Comentari:	

El text en castellà no compleix amb el principi d'integritat, ja que no s'ha traduït el fragment original. De la mateixa manera, s'ha observat que la versió en castellà tampoc ha estat generada.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/girona/	https://mmaca.cat/en/girona/
Per tal d'impulsar aquesta seu permanent hem decidit impulsar actuacions puntuals en centres educatius, biblioteques o centres cívics sota el lema "El MMACA a tocar. Apropa't al MMACA".	[A la pàgina web en anglès hi apareix en català].

Comentari:

El text en castellà no compleix amb el principi d'integritat, ja que no s'ha traduït el fragment original. De la mateixa manera, s'ha observat que la versió en castellà tampoc ha estat generada.

EXAMPLE

Castellà	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-lluis-santalo/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-lluis-santalo/
Así como el estómago digiere sin saber química, así nuestro intelecto asimila muchos conocimientos por saltos discontinuos, sin necesidad de seguir los	As well as the stomach digiere sin saber chemistry, así nuestro intelecto asimila muchos conocimientos por saltos discontinuos, sin necesidad to follow the rigorous paths but pesados of the logic.

caminos rigurosos pero pesados de la lógica.	
Comentari: Aquest és un cas especial, ja que es tracta d'un fragment extret d'una entrevista que van fer a Lluís Santaló en castellà. No obstant això, el trobem a la pàgina confeccionada en català, fet que és comprensible, perquè la població catalana, en la seva gran majoria, entén el castellà. Ara bé, la versió en anglès, sí que hauria de disposar d'una traducció, i la que ens ofereix el <i>plugin</i>, no compleix amb el principi d'integritat: deixa talls sense traduir, fent una combinació de castellà i anglès molt estranya.	
Tipologia d'error	
Precisió / Traduccions errònies: La traducció no vol dir el mateix que el text original, ja que presenta distorsions o diu el contrari del que es vol expressar.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/pont-de-leonardo/	https://mmaca.cat/en/moduls/pont-de-leonardo/
Tot i que no tenim constància que aquest pont fos realment construït en temps de Leonardo, per la seva claredat de disseny, facilitat de construcció i simplicitat és molt possible que es portes a la realitat.	Although we have no record of this bridge being really built in Leonardo's time, due to its clarity of design, ease of construction and simplicity it is very possible that they are brought to reality.
Comentari: Hi ha hagut una modificació del significat, a causa d'un canvi del temps verbal en la llengua meta: en català s'indica una acció passada hipotètica, mentre que la versió en anglès situa l'acció al present. Tanmateix, cal destacar que el text original presenta una	

falta d'ortografia, ja que no s'indica l'accent a la "e" de "portés". Així doncs, el més probable és que el canvi de temps hagi estat condicionat per aquest error.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/es/visitans/exposicio-permanent-cornella/
Les sales del Museu de Matemàtiques de Catalunya estan dedicades a diverses personalitats tant del món de la didàctica i la divulgació de les matemàtiques com de l'antiguitat clàssica.	Las salas del Museo de Matemáticas de Cataluña están dedicadas a diversas personalidades tanto del mundo de la didáctica como de la difusión de las matemáticas y la antigüedad clásica.

Comentari:

Hi ha hagut una modificació del significat, a causa d'un ús erroni de la locució conjuntiva "tant...com". En posar el "com" entre "didàctica" i "difusió", no només no s'acaba de concretar l'àmbit de la didàctica (les matemàtiques), sinó que també es dona a entendre que algunes de les personalitats a qui estan dedicades les sales, també feien difusió de l'antiguitat clàssica. En realitat, però, es diu que hi pertanyien.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/la-loteria/	https://mmaca.cat/en/moduls/la-loteria/
Segur que quan comprem una loteria esperant que ens toqui "La grossa" no som conscients de la remota que és la probabilitat que ens toqui.	Surely when we buy a lottery waiting for "La grossa" to touch us, we are not aware of how remote the probability is that it will touch us.

Comentari:

“To touch us” no és una traducció correcta, ja que en anglès el verb “to touch”, tot i que en català es tradueixi literalment com “tocar”, s’atribueix al tacte. A més, en anglès, en el context de guanyar la loteria es parla de “winning the lottery” o “hitting the lottery”.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/
Per les rondes de Barcelona sortiu per la número 15 de la Ronda de Dalt.	For the rounds of Barcelona you go out for number 15 of the Ronda de Dalt.

Comentari:

La traducció en anglès és un calc del català i no expressa el mateix. D’una banda, la traducció “to go out for something” no és correcta, perquè significa “intentar fer alguna cosa” o “ser escollit per a fer alguna cosa”, acció que no s’ajusta a aquest context concret. De l’altra, “rounds” tampoc és la traducció correcta de “rondes”. En anglès seria “ring roads”.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/es/visitans/exposicio-permanent-cornella/

Immediatament de sortir, ja podeu aparcar al primer lloc que trobeu lliure.	Inmediatamente de salir, ya se puede aparcar en el primer lugar que se encuentra gratis.
---	--

Comentari:

La traducció en castellà de “lliure” és errònia i canvia el significat de la frase, ja que en aquest context s’està parlant de disponibilitat, no de diners. A més, “immediatament de sortir” tampoc no és una construcció gramaticalment correcta. En tot cas, hauria de ser “immediatament després de sortir” o, senzillament, “així que sortiu”.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/itinerants/	https://mmaca.cat/en/visitans/itinerants/
Aquesta xarxa de col·laboradors locals ens permet programar exposicions temporals de diferents temàtiques i envergadures.	This network of local collaborators allows us to schedule temporary exhibitions of different themes and poisons.

Comentari:

S’ha comès un error de traducció, ja que “poison” significa “verí”, i en la versió en català no hi ha cap referència a aquesta substància. S’ha observat que en la versió en castellà s’ha comès el mateix error: “envergadures” s’ha traduït per “venenos”.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/octaedre-a-cub/	https://mmaca.cat/es/moduls/octaedre-a-cub/

Enganxa-hi fent servir els imants els 4 tetraedres negres.	Enganchando los imanes los 4 tetraedros negros.
Comentari: La traducció en castellà, no només no és coherent, sinó que tampoc és gramatical. A més, s’ha observat que la versió en anglès, tampoc diu el mateix que l’original. És un error greu, ja que el fragment forma part de les instruccions d’un joc matemàtic i no s’entén com s’ha de procedir.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/la-loteria/	https://mmaca.cat/en/moduls/la-loteria/
T’ha costat? Ara imagina el que representa agafar-la a cegues!	Did it cost you? Now imagine what it means to take it blindly!
Comentari: En la traducció s’ha comès un canvi de significat, ja que, en anglès, el verb “to cost” (“costar” en català) s’atribueix al preu o a un sacrifici personal, no al fet que alguna cosa hagi resultat complicada. Una opció més adequada i idiomàtica podria ser: “Was it difficult?”.	
Tipologia d’error	
Terminologia: Un terme traduït no s’ajusta a una normativa terminològica predeterminada o no té el mateix significat que el terme original.	
EXEMPLE	
Català	Anglès

https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/
És famós pel mètode d'obtenció del llistat dels nombres primers conegut com el garbell d'Eratòstenes.	It is famous for the method of obtaining the list of prime numbers known as the Eratosthenes screen.
Comentari: La traducció en anglès no és correcta, ja que dona lloc a un terme inventat. La traducció correcta seria: "Sieve of Eratosthenes". En castellà passa el mateix: "garbell d'Eratòstenes" s'ha traduït per "pantalla de Eratóstenes". Tanmateix, el terme adequat és "criba de Eratóstenes".	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/octaedre-a-cub/	https://mmaca.cat/en/moduls/octaedre-a-cub/
Parteix de l'octaedre, és la peça blanca i negra de 8 cares triangulars.	It starts from the octaheder, it is the white and black piece with 8 triangular faces.
Comentari: La traducció en anglès no és correcta, ja que dona lloc a un terme inventat: "octaedre" en anglès és "octahedron", no "octaheder".	
EXEMPLE	
Català	Anglès

https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/
Geometria, corbes, poliedres i fórmules inductives.	Geometry, curves, polyheders and inductive formulas.
Comentari: El terme correcte en anglès és “polyhedron”. En plural: “polyhedrons” o “polyhedra”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/
Aquesta sala està situada en una de les torres octogonals que emmarquen el Palau Mercader, està dedicada al càlcul i al nombre d’or.	This room is located in one of the octagonal towers that frame the Mercader Palace, is dedicated to the calculation and the number of gold.
Comentari: “Number of gold” és un terme inventat, fruit d’una traducció literal. En anglès es parla de “golden ratio” o “golden number”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/nombre-or/	https://mmaca.cat/en/moduls/nombre-or/

El nombre de parelles que tenim cada mes és la successió de Fibonacci.	The number of couples we have every month is the Succession of Fibonacci.
Comentari: El terme correcte en anglès és “Fibonacci sequence”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/octaedre-a-cub/	https://mmaca.cat/en/moduls/octaedre-a-cub/
Enganxa-hi fent servir els imants els 4 tetraedres negres. El resultat un tetraedre negre d'aresta doble.	Stick using the magnets on the 4 black tetraedras. The result is a double-edged black tetraedr.
Enganxa-hi els 4 tetraedres blancs. El resultat és una estrella de 8 puntes (Stella octangula), formada per dos tetraedres intersecats.	Paste the 4 white tetraetrae. The result is an 8-pointed star (Stella octangula), made up of two intersecting tetraahedras.
Comentari: Aquest exemple és una mica més llarg, ja que el fragment no s'ha dividit en frases. Amb això es pretén mostrar com el terme “tetraedre” s'ha traduït de quatre maneres diferents en molt poc temps. No només es tracta d'un tema d'inconsistència terminològica, sinó que, a més, es produeix un error clar de terminologia, ja que cap dels termes emprats és correcte en anglès. La paraula correcta és “tetrahedron” (“tetrahedrons” o “tetrahedra”, en plural).	
EXEMPLE	
Català	Anglès

https://mmaca.cat/moduls/simetries-de-dos-triangles/	https://mmaca.cat/en/moduls/simetries-de-dos-triangles/
Els eixos de simetria de les tres peces són les bisectrius dels angles dels triangles.	The symmetry axes of the three pieces are the bisectives of the angles of the triangles.
Comentari: El terme correcte en anglès és “bisector(s)”	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-martin-gardner/	https://mmaca.cat/es/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-martin-gardner/
En aquesta sala hi trobareu mòduls de combinatòria, grafs, estratègia, enrajolats i el pont de Leonardo.	En esta sala encontrará módulos de combinatoria, gráficos, estrategia, alicata y el puente Leonardo.
Comentari: El terme correcte en castellà no és ni “alicata” ni “alicateo” (com també s’hi refereix en altres fragments). Se suggereix “alicatado”, “solado” o “enladrillado”.	
Tipologia d’error	
Llengua / Gramàtica: Una cadena de text no segueix les normes gramaticals de la llengua meta.	
EXEMPLE	

Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/pont-de-leonardo/	https://mmaca.cat/en/moduls/pont-de-leonardo/
Tot i que no tenim constància que aquest pont fos realment construït en temps de Leonardo, per la seva claredat de disseny, facilitat de construcció i simplicitat és molt possible que es portes a la realitat.	Although we have no record of this bridge being really built in Leonardo's time, due to its clarity of design, ease of construction and simplicity it is very possible that they are brought to reality.
Comentari: Hi ha un error de concordança entre el subjecte i el pronom: “bridge” és singular i s’ha utilitzat el pronom plural “they” per a referir-s’hi. També hi ha un error de concordança temporal.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/	https://mmaca.cat/en/lassociacio-mmaca/
El MMACA es considera hereu d’una llarga tradició pedagògica, és per això que ha dedicat les sales de l’exposició de Cornellà a Emma Castelnouvo, Martin Gardner, Pere Puig i Adam i Lluís Santaló.	The MMACA is considered heir to a long pedagogical tradition, which is why he has dedicated the rooms of the exhibition of Cornellà to Emma Castelnouvo, Martin Gardner, Pere Puig and Adam and Lluís Santaló.
Comentari: La traducció presenta un mal ús del pronom “he”, ja que en anglès s’utilitza per a referir-se a persones. El pronom correcte seria “it”.	

EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/
Immediatament de sortir, ja podeu aparcar al primer lloc que trobeu lliure.	Immediately from leaving, you can already park in the first place you find free.
Comentari: La traducció en anglès és gramaticalment incorrecta. “Immediately” no pot anar seguit de la preposició “from” per a indicar que una acció passa just després d’una altra, ja que no té aquesta connotació de posterioritat. A més “leaving” no és idiomàtic en aquest context.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/
No adoptar una didàctica rígida, sinó adaptada en cada cas a l’alumne, observant-lo constantment.	Not to adopt a rigid didactic, but adapted in each case to the student, observing it constantly.
Comentari: La traducció en anglès no és gramatical, ja que no hi ha concordança entre l’infinitiu de la primera part de la frase i l’adjectiu de la segona. Perquè fos coherent gramaticalment, la segona part de l’oració, o bé hauria de començar amb un infinitiu, o	

bé hauria d'anar acompanyada de subjecte i verb a què l'adjectiu "adapted" pogués complementar.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/
Aquesta sala està situada en una de les torres octogonals que emmarquen el Palau Mercader, està dedicada al càlcul i al nombre d'or.	This room is located in one of the octagonal towers that frame the Mercader Palace, is dedicated to the calculation and the number of gold.

Comentari:

La traducció en anglès no és gramaticalment correcta, ja que, d'una banda, hi ha hagut una omisió del subjecte en la segona oració i, de l'altra, "calculation" (entès com a "càlcul" com a concepte general) no hauria d'anar acompanyat d'article definit. No obstant això, la puntuació del fragment original no és adequada i, per tant, podria ser una de les causes d'aquests errors.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/la-loteria/	https://mmaca.cat/en/moduls/la-loteria/
En aquest bombo hi ha 99.999 boletes blaves i una blanca. La pots veure?	In this hype there are 99,999 blue and one white balls. Can you see it?

Comentari:

La traducció en anglès no és gramaticalment correcta, ja que el substantiu “balls” (en plural) no concorda en nombre amb el numeral “one” (singular). A més, “hype” no és la traducció correcta per a “bombo”. Se suggereix “drum”.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/etvisitem/formacio/	https://mmaca.cat/es/etvisitem/formacio/
Si alguna de les propostes és del vostre interès o voleu més informació, responeu al següent formulari i ens posarem en contacte amb vosaltres tan aviat com sigui possible!	Si alguna de las propuestas te interesa o quieres más información, por favor responde al siguiente formulario y nos pusiremos en contacto contigo lo antes posible!

Comentari:

La traducció en castellà no és gramaticalment correcta, ja que “pusiremos” no és una forma verbal vàlida del verb “poner” i no existeix en castellà. A més, també hi ha un error de puntuació, ja que en castellà el signe d’exclamació s’ha de col·locar tant al principi com al final de l’oració (!!).

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/	https://mmaca.cat/es/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/
Per nosaltres, destaquen els seus estudis sobre els mètodes que s'utilitzen per resoldre problemes i com ensenyar-los.	Para nosotros, destacan sus estudios sobre los métodos utilizados para resolver problemas y cómo enseñarles.

Comentari: La traducció en castellà no és gramaticalment correcta, ja que no s'ha fet servir el pronom adequat a “enseñarles”. Això ha generat un error de concordança amb “métodos”, substantiu a què fa referència. La forma correcta seria: “enseñarlos”.	
Tipologia d'error	
Estil / Poc idiomàtic: Una traducció és gramaticalment correcta, però no sona natural en la llengua meta. Conseqüentment, és difícil d'entendre i de seguir.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/cupules-leonardo/	https://mmaca.cat/en/moduls/cupules-leonardo/
S'inicia amb una petita explicació sobre l'activitat i la forma de col·locar els bastons.	It begins with a small explanation of the activity and how to place the poles.
Comentari: Tot i que “small” és la traducció literal de “petita”, la frase no sona natural en anglès. En aquest context seria millor parlar de “brief explanation” o de “short explanation”, que tenen una connotació de curta durada. “Small”, en canvi, s'usa més en contextos relacionats amb mides.	
EXEMPLE	
Català	Castellà

https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/	https://mmaca.cat/es/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/
Aquesta sala és la primera que ens trobem.	Esta sala es la primera que conocemos.
Comentari: L'expressió en castellà no és idiomàtica, ja que no s'ha fet un ús natural del verb "conocemos" en aquest context. A més, podria comportar un canvi de significat.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-martin-gardner/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-martin-gardner/
Tot i ser un home de lletres, ja que era llicenciat en filosofia i periodista, va ser premiat per l'American Mathematical Society pel seu treball presentant qüestions matemàtiques d'una forma interessant i clara tot col·laborant amb reconeguts matemàtics.	Despite being a man of letters, having a degree in philosophy and a journalist, he was awarded by the American Mathematical Society for his work presenting mathematical issues in an interesting and clear way while collaborating with renowned mathematicians.
Comentari: La traducció en anglès és molt literal. S'han calcat les expressions d'igual manera del català. Conseqüentment, la traducció és poc concisa i no acaba de sonar del tot natural.	
EXEMPLE	
Català	Castellà

https://mmaca.cat/moduls/la-guardiola/	https://mmaca.cat/es/moduls/la-guardiola/
Quant sumen en total? Ho saps del cert? Quina ha estat la teva estratègia?	¿Cuánto suman en total? ¿Lo sabes de lo cierto? ¿Cuál ha sido tu estrategia?
Comentari: L'expressió “¿lo sabes de lo cierto?” és un calc del català i no sona natural en castellà. Una solució més idiomàtica seria: “¿estás seguro (de ello)?”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/recursos/m4/	https://mmaca.cat/en/recursos/m4/
Tots els materials, tant del taller lliure com per al treball a l'aula o al taller guiat estan disponibles per a ser descarregats i produïts, imprimint-los sobre cartolina i plastificant-los o usant les plantilles.	All the materials, both from the free workshop and for work in the classroom or in the guided workshop are available to be downloaded and produced, printing them on cardboard and plasticizing them or using the templates.
Comentari: La traducció en anglès conté expressions que no són idiomàtiques i presenta problemes de claredat i estil. En general, és una traducció rebuscada.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/nombre-or/	https://mmaca.cat/es/moduls/nombre-or/

“Un home va posar una parella de conills envoltats per tots els llocs per una paret. Quantes parelles de conills es poden produir d’aquella parella durant un any si se suposa que cada mes cada parella engendra una nova parella i que només es poden reproduir des del segon mes?”	"Un hombre puso una pareja de conejos rodeados por todos los lugares por una pared. ¿Cuántas parejas de conejos se pueden producir de esa pareja durante un año si se supone que cada mes cada pareja engendra una nueva pareja y que solo se pueden reproducir desde el segundo mes?"
--	---

Comentari:

Aquest fragment tant en català com en castellà sona forçat i poc natural. Hi ha expressions que s’han escrit de manera molt rebuscada i que es podrien haver simplificat per tal de fer-les més idiomàtiques.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/transparencia/	https://mmaca.cat/en/lassociacio-mmaca/transparencia/
A més a més de les reunions pròpies de la Junta i de les diferents comissions, hi ha establerta una reunió de socis mensual en què es tracten els temes del moment.	In addition to the meetings of the Board and the different committees, a monthly meeting of partners has been established in which the topics of the moment are discussed.

Comentari:

“The topics of the moment” és un calc del català i no és del tot idiomàtic en anglès. Una solució seria: “current topics”.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/nombre-or/	https://mmaca.cat/es/moduls/nombre-or/
El que en una flor simple serien els pètals, són en la margarida flors exteriors que fan de pètals, s'anomenen lígules.	Lo que en una flor simple serían los pétalos, están en la margarita flores exteriores que hacen de pétalos, se llaman lígulas.
Comentari: La traducció en castellà és difícil d'entendre, ja que és molt poc idiomàtica. “Están”, concretament, no és un verb correcte ni natural en aquest context i dificulta la comprensió del fragment.	
Tipologia d'error	
Adequació a l'audiència: Una traducció, o bé conté una referència cultural que no es pot entendre en la llengua meta, o bé es considera ofensiva o inapropiada per al seu públic. També s'hi ha inclòs el registre, més concretament, la manera d'adreçar-se a les persones.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/
No adoptar una didàctica rígida, sinó adaptada en cada cas a l'alumne, observant-lo constantment.	Not to adopt a rigid didactic, but adapted in each case to the student, observing it constantly.
Comentari:	

El pronom “it” per a referir-se a “student” en anglès, no és apropiat ni inclusiu. S’ha de fer servir el pronom “them”, que és neutre de gènere i s’utilitza per a referir-se a persones.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/rcs/	https://mmaca.cat/en/rcs/
El programa va destinat a tot l’alumnat de 3r o 4t d’ESO.	The program is aimed at all students of 3rd or 4th grade of ESO.

Comentari:

El concepte “d’ESO” pot resultar confús per a una audiència estrangera que no té el mateix sistema educatiu. S’hauria de trobar un equivalent o afegir una breu explicació del que significa.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/	https://mmaca.cat/es/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/
Com sabeu, el preu de l’entrada (sense reserva) és voluntari, al final de la visita, en aquesta sala, disposareu d’una urna on podreu deixar el que creieu convenient.	Como sabéis, el precio de la entrada (sin reserva) es voluntario, al finalizar la visita, en esta sala, tendrás una urna donde podrás dejar lo que creas conveniente.

Comentari:

La manera d’adreçar-se al públic canvia en la traducció al castellà. En aquest sentit, s’hauria de mantenir sempre la mateixa forma, és a dir, si en català s’opta per fer servir

la primera persona del plural, en castellà, també. D'aquesta decisió, així com d'assegurar que se'n faci un ús consistent, se n'ha d'encarregar la mateixa Associació.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/la-loteria/	https://mmaca.cat/es/moduls/la-loteria/
Segur que quan comprem una loteria esperant que ens toqui “La grossa” no som conscients de la remota que és la probabilitat que ens toqui.	Seguro que cuando compramos una lotería esperando que nos toque "La grandeza" no somos conscientes de la remota que es la probabilidad de que nos toque.

Comentari:

En aquest cas, s'ha traduït el referent cultural “La grossa” de manera literal, fet que ha generat un concepte inventat, tant en castellà com en anglès. En tots dos casos s'hauria de trobar un equivalent en la llengua meta o afegir una explicació complementària, per tal de facilitar la comprensió del terme a una audiència que podria no estar-hi familiaritzada.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/etvisitem/formacio/	https://mmaca.cat/es/etvisitem/formacio/
Si alguna de les propostes és del vostre interès o voleu més informació, responeu al següent formulari i ens posarem en contacte amb vosaltres tan aviat com sigui possible!	Si alguna de las propuestas te interesa o quieres más información, por favor responde al siguiente formulario y nos pusiremos en contacto contigo lo antes posible!

Comentari: En la traducció no es manté la segona persona del plural. No es tracta d'un error greu, però s'hi considera perquè podria no complir amb uns criteris estilístics preestablerts per l'entitat.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-maria-montessori/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-maria-montessori/
El seu mètode pedagògic es fonamenta en encoratjar l'espontaneïtat de l'infant, donant-li llibertat per desenvolupar-se dins d'un ambient i amb uns materials especialment preparats, per afavorir el seu autodesenvolupament.	His pedagogical method is based on encouraging the spontaneity of the child, giving him freedom to develop within an environment and with specially prepared materials, to promote his self-development.
Comentari: El pronom "him" per a referir-se a "child" no és apropiat ni inclusiu. S'ha de fer servir el pronom "them", que és neutre de gènere i s'usa per a referir-se a persones.	
Tipologia d'error	
Convencions locals: No s'han traduït bé continguts locals específics o dades que necessiten un format especial en la llengua meta.	
EXEMPLE	
Català	Anglès

https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/
Per tal de gestionar correctament l'aflluència, l'entrada dóna dret a visitar l'exposició durant un dels torns: • de 10:00 a 11:15 • de 11:20 a 12:35 • de 12:40 a 13:55	In order to correctly manage the influx, the ticket entitles you to visit the exhibition during one of the shifts: • from 10:00 to 11:15 • from 11:20 to 12:35 • from 12:40 to 13:55
Comentari: La traducció en anglès no és correcta, ja que les hores en anglès s'escriuen d'una altra manera. Seria: • from 10 to 11 a.m. • from 11:20 a.m. to 12:35 p.m. • from 12:40 to 1:55 p.m.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/
El preu és de 5 € per persona, però podeu gaudir d'un descompte del 50% gràcies al Consorci de Turisme del Baix Llobregat.	The price is € 5 per person, but you can enjoy a 50% discount thanks to the Baix Llobregat Tourism Consortium.
Comentari:	

La traducció no acaba de ser del tot correcta, ja que entre el símbol i el número no s'hi deixa espai, en anglès.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/
Si vols venir a veure l'exposició de Cornellà del MMACA per lliure, podràs fer-ho tots els dimecres de 17 a 20 i els diumenges de 10 a 14.	If you want to come and see the Cornellà exhibition of the MMACA for free, you can do it every Wednesday from 17 to 20 and on Sundays from 10 to 14.
Comentari: Les hores en anglès no segueixen els criteris preestablerts. Hauria de ser: "from 5 to 8 p.m. and on Sundays from 10 a.m. to 2 p.m.".	
Tipologia d'error	
Disseny: Una traducció no apareix ben presentada.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/	https://mmaca.cat/es/lassociacio-mmaca/
Jurídicament som l'Associació per promoure i crear un Museu de Matemàtiques a Catalunya (MMACA).	Legalmente somos la Asociación para promover y crear un Museo de matemáticas en Cataluña (MMACA).

Comentari: A l'hora de fer la traducció, no s'ha deixat espai entre l'article "la" i la paraula "Asociación". S'ha observat que en anglès passa el mateix.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/	https://mmaca.cat/en/lassociacio-mmaca/
Des dels inicis, hem estat ben acollits per la comunitat matemàtica catalana tant en l'àmbit de l'educació no universitària com en l'àmbit universitari, rebent el suport de la Societat Catalana de Matemàtiques i del Departament d'Educació.	Since its inception, we have been well received by the Catalan mathematical community both in the field of non-university education and in the university sphere, receiving the support of the Catalan Mathematical Society and the Department of Education.
Comentari: En la traducció en anglès, algunes paraules apareixen amb una mida més gran que la resta. S'ha observat que en castellà passa el mateix.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/	https://mmaca.cat/es/lassociacio-mmaca/
Segons recullen els estatuts, l'associació MMACA neix amb la voluntat de divulgar les matemàtiques per millorar-ne la imatge social i de donar suport als	Según los estatutos, la asociación MMACA nació con el objetivo de difundir las matemáticas para mejorar su imagen

centres educatius en la seva tasca en el camp de les matemàtiques.	social y apoyar a las escuelas en su trabajo en el campo de las matemáticas
Comentari: En la traducció no es deixa espai ni abans ni després de la coma que hi ha entre el substantiu “estatutos” i l’article “la”. S’ha observat que en anglès passa el mateix.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/
En diumenge és preferible reservar, ja que tenim limitació d’aforament.	On Sundays it is preferable to book, as we encourage capacitylimitation.
Comentari: En la traducció en anglès no s’ha deixat espai entre les paraules “capacity” i “limitation”. S’ha observat que en castellà passa el mateix. A més, a les traduccions hi ha paraules que apareixen en negreta, mentre que a l’original, no.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/	https://mmaca.cat/es/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/
Aquest mòdul, una de les poques pantalles del museu, mostra diferents projeccions cartogràfiques, les seves propietats i com	Este módulo, una de las pocas pantallas del museo, muestra diferentesproyecciones cartográficas, sus

aquestes deformen les parts de la superfície terrestre.	propiedades y cómo deforman las partes de la superficie terrestre.
Comentari: En la traducció en castellà no s’ha deixat espai entre “diferentes” i “proyecciones”. S’ha observat que en anglès passa el mateix.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-lluis-santalo/	https://mmaca.cat/en/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-lluis-santalo/
La càtedra Lluís Santaló d’aplicacions de la Matemàtica de la Universitat de Girona ha recopilat la major part de la seva obra.	The Lluís Santaló Chair of Applications of Mathematics at the University of Girona has compiled most of his work.
Comentari: En la traducció en anglès hi ha hagut un error de presentació. En català, “la càtedra Lluís Santaló d’aplicacions de la Matemàtica de la Universitat de Girona” apareix subratllat d’un color més fosc i permet l’accés a un enllaç complementari. En anglès, no obstant això, l’única part que segueix aquestes característiques és “Lluís Santaló”.	

Font: elaboració pròpia.

Observacions

Després d’haver fet aquesta avaluació i d’haver analitzat les dimensions del MQM corresponents, resulta evident que el *plugin* de WordPress que fa servir actualment el MMACA no és eficaç.

Per començar, deixa moltes parts sense traduir. Això es tracta d’un error crític, ja que fa que el text sigui inutilitzable. A més, comet molts errors greus de traducció, atès que moltes vegades no plasma el mateix missatge que el text original i en tergiversa el significat, cosa que dificulta la comprensió o, fins i tot, la impossibilita. De la mateixa

manera, comet molts errors de terminologia matemàtica, que trobem, principalment, a l'apartat de “mòduls”. També es tracta d'un error greu, ja que, d'una banda, no segueix les pautes de terminologia de l'àmbit d'especialitat de l'entitat i, de l'altra, dificulta molt la comprensió de les explicacions de cada mòdul, especialment per a aquella gent que no és coneixedora del tema. Ben mirat, pot voler dir que les matemàtiques deixen de ser accessibles per a tothom, que és el contrari del que el MMACA té per missió. Així mateix, el *plugin*, en nombroses ocasions, no fa una bona feina seguint les normes gramaticals de les llengües meta. En conseqüència, el text resulta difícil d'entendre i de seguir, puix que n'interromp la fluïdesa. Per acabar, les traduccions generades per WordPress no resulten del tot idiomàtiques. La causa és que calca, per defecte, les expressions originals, en comptes de buscar-ne d'altres que, tot i allunyar-se de l'estructura de la llengua de partida, reflecteixin l'essència d'aquella d'arribada. Així doncs, el resultat són traduccions molt poc naturals, que dificulten el ritme de lectura i que poden, fins i tot, arribar a canviar el significat del text original.

Al seu torn, en relació amb l'estil i el format, el sistema de traducció automàtica tampoc no acaba de ser del tot un encert. En primer lloc, comet alguns errors a l'hora de passar el format d'algunes dades (p. ex. hores, sistema monetari, etc.) d'una llengua a una altra, notablement del català a l'anglès, ja que en castellà es mantenen pràcticament iguals. No obstant això, cal dir que aquests errors són lleus i que no se n'han trobat tants. En segon lloc, no sap detectar referències culturals, de manera que fa traduccions literals que tenen un significat buit en la llengua meta; no en sap trobar ni equivalents ni afegir una breu explicació per aclarir-ne el significat. A més, tampoc és rigorós a l'hora de cenyir-se a una sola manera d'adreçar-se al públic, fent que la formalitat d'alguns fragments variï. Finalment, el *plugin* tampoc no acaba de ser del tot fidel plasmant el format del contingut original i comet errors amb l'espaiat entre paraules i la mida de les lletres, entre d'altres. Tot i això, es tracta d'errors neutres: no dificulten ni impossibiliten la comprensió del text. Ara bé, podrien beneficiar-se d'una revisió addicional.

Per acabar de concloure, convé mencionar que molts dels errors observats es deuen al fet que el text en català requereix una revisió: en moltes ocasions no s'han respectat les normes de puntuació, s'han detectat faltes d'ortografia i s'ha fet ús d'oracions molt rebuscades. És per això que, el MMACA, per tal de millorar el seu contingut multilingüe i garantir una comunicació eficaç, podria començar per una revisió del seu contingut en línia, així com per mirar de buscar una alternativa al *plugin* de WordPress.

3.4.2. Avaluació de la traducció automàtica amb Google Translate

Aquest subapartat pretén analitzar els mateixos casos de traducció anteriors, però aquesta vegada comparant les versions originals en català amb les seves traduccions en castellà i anglès generades per Google Translate.

Després de l'avaluació anterior queda clar que el *plugin* que fa servir actualment el MMACA no és eficaç, sobretot pel fet que hi ha molts fragments que, directament, ni s'han traduït. Així doncs, l'objectiu d'aquesta segona anàlisi és veure si un altre sistema de traducció automàtica, en aquest cas Google Translate, podria ser una alternativa al *plugin* de WordPress.

No obstant això, abans de començar, cal aclarir que aquesta segona anàlisi no pretén trobar errors, com en el cas anterior, sinó observar si aquest sistema de traducció automàtica posa remei a aquells que s'hi han detectat. En aquest sentit, el sistema MQM i, consegüentment, la denominació “tipologia d'error”, s'han emprat per defecte, amb la finalitat de garantir una estructura consistent al llarg de tota l'avaluació.

Taula 7. Avaluació de Google Translate.

AVALUACIÓ DE GOOGLE TRANSLATE	
Tipologia d'error	
Precisió / Integritat: Amb integritat ens referim a que el text original aparegui traduït, íntegrament, en la llengua meta.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/	
Gràcies al suport institucional del Departament d'Educació i Formació Professional, de l'Ajuntament de Girona i	Gracias al apoyo institucional del Departamento de Educación y Formación Profesional , del Ayuntamiento de Girona

de l'Ajuntament de Tarragona, iniciem un procés que culminarà amb dues seus permanents del MMACA en aquestes ciutats.	y del Ayuntamiento de Tarragona , iniciamos un proceso que culminará con dos sedes permanentes del MMACA en estas ciudades.
Comentari: El text en castellà compleix amb el principi d'integritat. La versió en anglès, també.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	
L'amic Antoni Gomà ens ha fet aquest magnífic escape room virtual amb reptes interactius que cap respondre per sortir. Us atreviu a entrar-hi?	El amigo Antoni Gomà nos ha hecho este magnífico escape room virtual con retos interactivos que cabe responder para salir. ¿Os atrevéis a entrar?
Comentari: El text en castellà compleix amb el principi d'integritat. La versió en anglès, també.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/	
A través del web volem facilitar les explicacions, les orientacions, les guies, les lectures, els contextos històrics, els suggeriments i les preguntes de cada mòdul.	A través de la web queremos facilitar las explicaciones, orientaciones, guías, lecturas, contextos históricos, sugerencias y preguntas de cada módulo.

Comentari:	
El text en castellà compleix amb el principi d'integritat. La versió en anglès, també.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/en/formacions/	
Cada formació consisteix en una sessió presencial de 4 hores matinals on t'ensenyarem els nostres materials i com adaptar-los a les necessitats de les teves aules.	Each training consists of a 4-hour morning session where we will teach you our materials and how to adapt them to the needs of your classrooms.
Comentari:	
El text en anglès compleix amb el principi d'integritat. La versió en castellà, també.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/tarragona/	
Pel curs 2025-2026 està previst inaugurar una petita exposició permanent a la ciutat de Tarragona que permet arribar a tota la població de la ciutat i del sud de Catalunya amb el mateix èxit que durant aquests més de 10 anys s'ha tingut a la ciutat de Cornellà de Llobregat, que ja planifica una ampliació al nou espai de Can Bagaria.	For the 2025-2026 academic year, it is planned to inaugurate a small permanent exhibition in the city of Tarragona that will reach the entire population of the city and southern Catalonia with the same success that has been achieved in the city of Cornellà de Llobregat over the past 10

	years, which is already planning an expansion to the new Can Bagaria space.
Comentari: El text en anglès compleix amb el principi d'integritat. La versió en castellà, també.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/girona/	
Per tal d'impulsar aquesta seu permanent hem decidit impulsar actuacions puntuals en centres educatius, biblioteques o centres cívics sota el lema "El MMACA a tocar. Apropa't al MMACA".	In order to promote this permanent headquarters, we have decided to promote specific actions in educational centers, libraries or civic centers under the slogan " The MMACA at your fingertips. Get closer to the MMACA" .
Comentari: El text en anglès compleix amb el principi d'integritat. La versió en castellà, també.	
EXEMPLE	
Castellà	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-lluis-santalo/	
Así como el estómago digiere sin saber química, así nuestro intelecto asimila muchos conocimientos por saltos discontinuos, sin necesidad de seguir los	Just as the stomach digests without knowing chemistry, so our intellect assimilates much knowledge by discontinuous jumps, without having to

caminos rigurosos pero pesados de la lógica.	follow the rigorous but heavy paths of logic.
Comentari: El text en anglès compleix amb el principi d'integritat.	
Tipologia d'error	
Precisió / Traduccions errònies: La traducció no vol dir el mateix que el text original, ja que el text meta presenta distorsions o diu el contrari del que es vol expressar.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/pont-de-leonardo/	
Tot i que no tenim constància que aquest pont fos realment construït en temps de Leonardo, per la seva claredat de disseny, facilitat de construcció i simplicitat és molt possible que es portes a la realitat.	Although we have no evidence that this bridge was actually built in Leonardo's time, due to its clarity of design, ease of construction and simplicity, it is very possible that it was brought to reality.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha sabut interpretar l'error que hi ha a l'original, és a dir, que a la “e” de “portes” hi falta un accent tancat. Consegüentment, s'ha mantingut el significat.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	

Les sales del Museu de Matemàtiques de Catalunya estan dedicades a diverses personalitats tant del món de la didàctica i la divulgació de les matemàtiques com de l'antiguitat clàssica.	Las salas del Museo de Matemáticas de Cataluña están dedicadas a diversas personalidades tanto del mundo de la didáctica y la divulgación de las matemáticas como de la antigüedad clásica.
--	---

Comentari: En aquest cas, sí que s'ha fet un ús correcte de “tant...com”. Consegüentment, la traducció és coherent amb el fragment original.

EXEMPLE

Català	Anglès
--------	--------

<https://mmaca.cat/moduls/la-loteria/>

Segur que quan comprem una loteria esperant que ens toqui “La grossa” no som conscients de la remota que és la probabilitat que ens toqui.	Surely when we buy a lottery ticket hoping to hit "the jackpot" we are not aware of how remote the probability is that we will hit it.
--	--

Comentari:

En aquest cas, la traducció de “que ens toqui” sí que és la correcta.

EXEMPLE

Català	Anglès
--------	--------

<https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/>

Per les rondes de Barcelona sortiu per la número 15 de la Ronda de Dalt.	For the Barcelona roundabouts, take exit number 15 of the Ronda de Dalt.
--	--

Comentari:

En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “sortiu per”. No obstant això, el terme “roundabouts” no és una traducció correcta de “rondes”, ja que “roundabout” signifca “rotonda”.

EXEMPLE**Català****Castellà**

<https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/>

Immediatament de sortir, ja podeu aparcar al primer lloc que trobeu lliure.

Inmediatamente de salir, ya puede aparcar en el primer lugar que encuentre libre.

Comentari:

En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “lliure”. No obstant això, “immeditamente de salir” no és correcte (tampoc no ho és en català).

EXEMPLE**Català****Anglès**

<https://mmaca.cat/visitans/itinerants/>

Aquesta xarxa de col·laboradors locals ens permet programar exposicions temporals de diferents temàtiques i envergadures.

This network of local collaborators allows us to program temporary exhibitions of different themes and scopes.

Comentari:

En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “envergadures”.

EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/octaedre-a-cub/	
Enganxa-hi fent servir els imants els 4 tetraedres negres.	Pega utilizando los imanes los 4 tetraedros negros.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ho ha traduït bé. El resultat és una instrucció que s'entén i que convida a jugar. Cal dir, però, que l'ordre de la frase en català podria millorar-se per a obtenir millors resultats.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/la-loteria/	
T'ha costat? Ara imagina el que representa agafar-la a cegues!	Did it cost you? Now imagine what it's like to take it blindly!
Comentari: En aquest cas, el traductor tampoc ha sabut com traduir bé la pregunta.	
Tipologia d'error	
Terminologia: Un terme traduït no s'ajusta a una normativa terminològica determinada o no té el mateix significat que el terme original.	
EXEMPLE	

Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/	
És famós pel mètode d'obtenció del llistat dels nombres primers conegut com el garbell d'Eratòstenes.	He is famous for his method of obtaining a list of prime numbers known as the sieve of Eratosthenes.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “garbell d'Eratòstenes”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/octaedre-a-cub/	
Parteix de l'octaedre, és la peça blanca i negra de 8 cares triangulars.	It starts from the octahedron , which is the black and white piece with 8 triangular faces.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “octaedre”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/	
Geometria, corbes, poliedres i fórmules inductives.	Geometry, curves, polyhedra and inductive formulas

Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “poliedres”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/	
Aquesta sala està situada en una de les torres octogonals que emmarquen el Palau Mercader, està dedicada al càlcul i al nombre d’or.	This room is located in one of the octagonal towers that frame the Palau Mercader, and is dedicated to calculation and the golden ratio.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “nombre d’or”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/nombre-or/	
El nombre de parelles que tenim cada mes és la successió de Fibonacci.	The number of pairs we have each month is the Fibonacci sequence.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “successió de Fibonacci”.	
EXEMPLE	
Català	Anglès

<https://mmaca.cat/moduls/octaedre-a-cub/>

Enganxa-hi fent servir els imants els 4 tetraedres negres. El resultat un tetraedre negre d'aresta doble.

Attach the 4 black tetrahedrons using the magnets. The result is a black tetrahedron with a double edge.

Enganxa-hi els 4 tetraedres blancs. El resultat és una estrella de 8 puntes (Stella octangula), formada per dos tetraedres intersecats.

Glue the 4 white tetrahedra to it. The result is an 8-pointed star (Stella octangula), formed by two intersecting tetrahedra.

Comentari:

En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé el terme “tetraedre”, tant en la seva forma singular com plural. No obstant això, continua havent-hi inconsistència amb el plural, ja que s’han fet servir dos termes diferents per a referir-se al mateix concepte. Tot i que totes dues opcions són vàlides, en un cas com aquest, en què la gent podria no ser experta en matemàtiques i, per tant, no estar familiaritzada amb el terme, potser seria millor decantar-se només per una d’elles. Així s’evitaria qualsevol confusió.

EXEMPLES

Català

Anglès

<https://mmaca.cat/moduls/simetries-de-dos-triangles/>

Els eixos de simetria de les tres peces són les bisectrius dels angles dels triangles.

The axes of symmetry of the three pieces are the bisectors of the angles of the triangles.

Comentari:

En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “bisectrius”.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-martin-gardner/	
En aquesta sala hi trobareu mòduls de combinatòria, grafs, estratègia, enrajolats i el pont de Leonardo.	En esta sala encontrará módulos de combinatoria, grafos, estrategia, alicatados y el puente de Leonardo.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé “enrajolats”.	
Tipologia d’error	
Llengua / Gramàtica: Una cadena de text no segueix les normes gramaticals de la llengua meta.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/pont-de-leonardo/	
Tot i que no tenim constància que aquest pont fos realment construït en temps de Leonardo, per la seva claredat de disseny, facilitat de construcció i simplicitat és molt possible que es portes a la realitat.	Although we have no evidence that this bridge was actually built in Leonardo's time, due to its clarity of design, ease of construction and simplicity, it is very possible that it was brought to reality.
Comentari: En aquest cas, no es produeix l’error de concordança entre el subjecte i el pronom.	
EXEMPLE	

Català	Anglès
https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/	
El MMACA es considera hereu d'una llarga tradició pedagògica, és per això que ha dedicat les sales de l'exposició de Cornellà a Emma Castelnouvo, Martin Gardner, Pere Puig i Adam i Lluís Santaló.	The MMACA considers itself heir to a long pedagogical tradition, which is why it has dedicated the rooms of the Cornellà exhibition to Emma Castelnouvo , Martin Gardner , Pere Puig i Adam and Lluís Santaló.
Comentari: En aquest cas, sí que es fa un bon ús del pronom.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	
Immediatament de sortir, ja podeu aparcar al primer lloc que trobeu lliure.	Immediately after exiting, you can park in the first free space you find.
Comentari: En aquest cas, l'expressió sí que és gramatical. A més, “sortir” s’ha traduït per un terme més idiomàtic i adequat.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/	

No adoptar una didàctica rígida, sinó adaptada en cada cas a l'alumne, observant-lo constantment.	Do not adopt a rigid teaching method, but one that is adapted to each student, constantly observing them.
Comentari: En aquest cas, sí que és gramatical, ja que la segona part de l'oració té un subjecte i verb definits.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/	
Aquesta sala està situada en una de les torres octogonals que emmarquen el Palau Mercader, està dedicada al càlcul i al nombre d'or.	This room is located in one of the octagonal towers that frame the Palau Mercader, and is dedicated to calculation and the golden ratio.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé el fragment. A més, ha sabut afegir el connector “and” per solucionar el problema de la puntuació.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/moduls/la-loteria/	
En aquest bombo hi ha 99.999 boletes blaves i una blanca. La pots veure?	There are 99,999 blue balls and one white ball in this drum. Can you see it?

Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé el fragment.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/etvisitem/formacio/	
Si alguna de les propostes és del vostre interès o voleu més informació, responeu al següent formulari i ens posarem en contacte amb vosaltres tan aviat com sigui possible!	Si alguna de las propuestas es de su interés o desea más información, responda al siguiente formulario y nos pondremos en contacto con usted lo antes posible!
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé el verb “posarem”. No obstant això, continua sense respectar les regles de puntuació en castellà, és a dir, no fa un bon ús del signe d’exclamació (!).	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-george-polya-2/	
Per nosaltres, destaquen els seus estudis sobre els mètodes que s'utilitzen per resoldre problemes i com ensenyar-los.	Traducción no disponible
Comentari:	

En aquest cas, no és que el traductor no hagi traduït el fragment, sinó que, directament, l'ha eliminat. No es troba disponible.

Tipologia d'error

Estil / Poc idiomàtic: Una traducció és gramaticalment correcta, però no sona natural en la llengua meta. Conseqüentment, és difícil d'entendre i de seguir.

EXEMPLE

Català

Anglès

<https://mmaca.cat/moduls/cupules-leonardo/>

S'inicia amb una petita explicació sobre l'activitat i la forma de col·locar els bastons.

It begins with a short explanation of the activity and how to place the sticks.

Comentari:

En aquest cas, la traducció sí que és idiomàtica.

EXEMPLE

Català

Castellà

<https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/>

Aquesta sala és la primera que ens trobem.

Esta sala es la primera que nos encontramos.

Comentari:

En aquest cas, l'expressió traduïda sí que és idiomàtica.

EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-martin-gardner/	
Tot i ser un home de lletres, ja que era llicenciat en filosofia i periodista, va ser premiat per l'American Mathematical Society pel seu treball presentant qüestions matemàtiques d'una forma interessant i clara tot col·laborant amb reconeguts matemàtics.	Despite being a man of letters, since he had a degree in philosophy and a journalist, he was awarded by the American Mathematical Society for his work presenting mathematical issues in an interesting and clear way while collaborating with renowned mathematicians.
Comentari: S'han fet alguns canvis en la traducció i algunes parts són més idiomàtiques. No obstant això, també calca les expressions i el text no acaba de sonar del tot natural.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/la-guardiola/	
Quant sumen en total? Ho saps del cert? Quina ha estat la teva estratègia?	¿Cuánto suman en total? ¿Lo sabes a ciencia cierta? ¿Cuál ha sido tu estrategia?
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha recorregut a una expressió idiomàtica de “Ho saps del cert?” en castellà.	

EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/recursos/m4/	
Tots els materials, tant del taller lliure com per al treball a l'aula o al taller guiat estan disponibles per a ser descarregats i produïts, imprimint-los sobre cartolina i plastificant-los o usant les plantilles.	All materials, both for the free workshop and for work in the classroom or in the guided workshop, are available to be downloaded and produced, by printing them on cardboard and laminating them or using the templates.
Comentari: La traducció encara resulta rebuscada i poc idiomàtica. No obstant això, presenta alguns canvis que la fan més adequada que la traducció generada pel <i>plugin</i> .	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/nombre-or/	
“Un home va posar una parella de conills envoltats per tots els llocs per una paret. Quantes parelles de conills es poden produir d'aquella parella durant un any si se suposa que cada mes cada parella engendra una nova parella i que només es poden reproduir des del segon mes?”	“Un hombre puso a una pareja de conejos rodeados por todos los lugares por una pared. ¿Cuántas parejas de conejos se pueden producir de esa pareja durante un año si se supone que cada mes cada pareja engendra a una nueva pareja y que sólo se pueden reproducir desde el segundo mes?”
Comentari:	

En aquest cas, la traducció tampoc és idiomàtica. El més probable és que es degui a una mala redacció del contingut original, que resulta molt rebuscada.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/transparencia/	
A més a més de les reunions pròpies de la Junta i de les diferents comissions, hi ha establerta una reunió de socis mensual en què es tracten els temes del moment.	In addition to the meetings of the Board and the different committees, there is a monthly members' meeting in which current issues are discussed.
Comentari: En general, la traducció és més idiomàtica, tot i que podria acabar d'ajustar-se.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/nombre-or/	
El que en una flor simple serien els pètals, són en la margarida flors exteriors que fan de pètals, s'anomenen lígules.	Lo que en una flor simple serían los pétalos, son en la margarita flores exteriores que hacen de pétalos, se llaman lígulas .
Comentari: En aquest cas, tot i que el text original i la traducció podrien ajustar-se una mica més, el fragment en castellà s'entén i és més idiomàtic.	
Tipologia d'error	

Adequació a l'audiència: Una traducció, o bé conté una referència cultural que no es pot entendre en la llengua meta, o bé es considera ofensiva o inapropiada per al seu públic. També s'hi ha inclòs el registre, més concretament, la manera d'adreçar-se a les persones.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-pere-puig-adam/	
No adoptar una didàctica rígida, sinó adaptada en cada cas a l'alumne, observant-lo constantment.	Do not adopt a rigid teaching method, but one that is adapted to each student, constantly observing them.

Comentari:

En aquest cas, sí que s'ha fet servir el pronom adequat.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/en/rcs/	
El programa va destinat a tot l'alumnat de 3r o 4t d'ESO.	The program is intended for all students in 3rd or 4th year of ESO.

Comentari:

En aquest cas, el traductor tampoc ha canviat "ESO" per un equivalent en la cultura meta.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/	
Com sabeu, el preu de l'entrada (sense reserva) és voluntari, al final de la visita, en aquesta sala, disposareu d'una urna on podreu deixar el que creieu convenient.	Como sabe, el precio de la entrada (sin reserva) es voluntario, al final de la visita, en esta sala, dispondrá de una urna donde podrá dejar lo que crea conveniente.
Comentari: En aquest cas, el traductor ha optat per adoptar un tracte formal i dirigir-se a l'audiència de "vostè". No és una mala solució, sempre que encaixi amb el grau de formalitat dictaminat per l'entitat.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/moduls/la-loteria/	
Segur que quan comprem una loteria esperant que ens toqui "La grossa" no som conscients de la remota que és la probabilitat que ens toqui.	Seguro que cuando compramos una lotería esperando que nos toque "El gordo" no somos conscientes de la remota que es la probabilidad de que nos toque.
Comentari: En aquest cas, el traductor ha sabut detectar què és "La Grossa" i, consegüentment, ha trobat un equivalent en la llengua meta. En anglès ha sabut fer el mateix i ho ha traduït per "the jackpot".	
EXEMPLE	

Català	Castellà
https://mmaca.cat/etvisitem/formacio/	
Si alguna de les propostes és del vostre interès o voleu més informació, responeu al següent formulari i ens posarem en contacte amb vosaltres tan aviat com sigui possible!	Si alguna de las propuestas es de su interés o desea más información, responda al siguiente formulario y nos pondremos en contacto con usted lo antes posible!
Comentari: En aquest cas, el traductor tampoc ho ha traduït de la mateixa manera. En comptes d'adreçar-se a l'audiència amb la segona persona del plural, ho fa de "vostè". No es tracta d'un error greu, però en aquests casos convé ser el més fidel possible a l'original, ja que podria tractar-se d'un criteri estilístic específic de l'entitat.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-maria-montessori/	
El seu mètode pedagògic es fonamenta en encoratjar l'espontaneïtat de l'infant, donant-li llibertat per desenvolupar-se dins d'un ambient i amb uns materials especialment preparats, per afavorir el seu autodesenvolupament.	His pedagogical method is based on encouraging the child's spontaneity, giving them freedom to develop within an environment and with specially prepared materials to promote their self-development.
Comentari: En aquest cas, sí que s'ha fet servir el pronom adequat.	

Tipologia d'error	
Convencions locals: No s'han traduït bé continguts locals específics o dades que necessiten un format especial en la llengua meta.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	
Per tal de gestionar correctament l'afluència, l'entrada dona dret a visitar l'exposició durant un dels torns: • de 10:00 a 11:15 • de 11:20 a 12:35 • de 12:40 a 13:55	In order to properly manage the influx, the ticket entitles you to visit the exhibition during one of the shifts : • from 10:00 to 11:15 • from 11:20 to 12:35 • from 12:40 to 13:55
Comentari: En aquest cas, el traductor tampoc adapta les hores en el format que els corresponen en anglès.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	
El preu és de 5 € per persona, però podeu gaudir d'un descompte del 50% gràcies al Consorci de Turisme del Baix Llobregat.	The price is €5 per person, but you can enjoy a 50% discount thanks to the Baix Llobregat Tourism Consortium.

Comentari: En aquest cas, el traductor sí que ha traduït bé el preu, ja que no ha deixat cap espai entre el número i el símbol.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	
Si vols venir a veure l'exposició de Cornellà del MMACA per lliure, podràs fer-ho tots els dimecres de 17 a 20 i els diumenges de 10 a 14.	If you want to come and see the MMACA Cornellà exhibition for free, you can do so every Wednesday from 5 to 8 pm and Sundays from 10 am to 2 pm.
Comentari: En aquest cas, la traducció millora. Tot i això, no acaba d'ajustar-se del tot als criteris corresponents, ja que "a.m." i "p.m." haurien d'estar separats per punts, si es vol mantenir un to més formal.	
Tipologia d'error	
Disseny: Una traducció no apareix ben presentada.	
EXEMPLE	
Català	Castellà
https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/	

Jurídicament som l'Associació per promoure i crear un Museu de Matemàtiques a Catalunya (MMACA).	Jurídicamente somos la Asociación para promover y crear un Museo de Matemáticas en Cataluña (MMACA).
--	--

Comentari:

En aquest cas, el traductor sí que deixa un espai entre l'article "la" i la paraula "Asociación". Passa el mateix amb la traducció en anglès.

EXEMPLE

Català	Anglès
--------	--------

<https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/>

Des dels inicis, hem estat ben acollits per la comunitat matemàtica catalana tant en l'àmbit de l'educació no universitària com en l'àmbit universitari, rebent el suport de la Societat Catalana de Matemàtiques i del Departament d'Educació.

Since the beginning, we have been well received by the Catalan mathematical community both in the field of non-university education and in the university field, receiving the support of the Catalan Society of Mathematics and the Department of Education.

Comentari:

En aquest cas, el traductor deixa la mateixa mida de lletra que l'original durant tot el fragment. Passa el mateix amb la traducció en castellà.

EXEMPLE

Català	Castellà
--------	----------

<https://mmaca.cat/lassociacio-mmaca/>

Segons recullen els estatuts, l'associació MMACA neix amb la voluntat de divulgar les matemàtiques per millorar-ne la imatge social i de donar suport als centres educatius en la seva tasca en el camp de les matemàtiques.	Según recogen los estatutos , la asociación MMACA nace con la voluntad de divulgar las matemáticas para mejorar su imagen social y de apoyar a los centros educativos en su labor en el campo de las matemáticas.
--	---

Comentari:

En aquest cas, el traductor tampoc ho ha fet del tot bé, ja que ha deixat un espai de més, tant abans com després de la coma. En la traducció en anglès passa el mateix.

EXEMPLE

Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/	
En diumenge és preferible reservar, ja que tenim limitació d'aforament.	On Sundays it is preferable to book , as we have limited capacity.

Comentari:

En aquest cas, el traductor sí que separa les paraules “limited” i “capacity”. No obstant això, ha deixat un espai tant abans com després de la coma. Passa el mateix amb la traducció en castellà.

EXEMPLE

Català	Castellà
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-eratostenes/	
Aquest mòdul, una de les poques pantalles del museu, mostra diferents projeccions	Este módulo, una de las pocas pantallas del museo, muestra diferentes

cartogràfiques, les seves propietats i com aquestes deformen les parts de la superfície terrestre.	proyecciones cartográficas, sus propiedades y cómo éstas deforman las partes de la superficie terrestre.
Comentari: En aquest cas, el traductor sí que deixa espai entre “diferentes” i “proyecciones”. Passa el mateix amb la traducció en anglès.	
EXEMPLE	
Català	Anglès
https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/sala-lluís-santalo/	
La càtedra Lluís Santaló d'aplicacions de la Matemàtica de la Universitat de Girona ha recopilat la major part de la seva obra.	The Lluís Santaló Chair of Applications of Mathematics at the University of Girona has compiled most of his work.
Comentari: En aquest cas, “The Lluís Santaló Chair of Applications of Mathematics at the University of Girona” sí que apareix íntegrament subratllada en la traducció.	

Font: elaboració pròpia.

Observacions

Aquesta taula mostra com, en general, la traducció automàtica amb Google Translate resol la gran majoria dels errors identificats en l'apartat anterior.

Per començar, ha traduït tots els fragments que el *plugin* no havia traduït. Així mateix, ha sabut traduir bé aquelles expressions a què el *plugin* havia modificat el significat, fet que indica que també fa una millor feina a l'hora d'identificar errors en els fragments originals i en impedir que influeixin en la traducció. De la mateixa manera, resol la gran majoria dels problemes de terminologia, ja que ha fet servir els termes matemàtics apropiats en cada cas. Per acabar, es podria afirmar que, en general, respecta les normes gramaticals

de la llengua d'arribada i que, tot i que no acaba de solucionar el problema de la idiomàtica en moltes ocasions, proposa solucions més adequades.

Al seu torn, si es presta atenció a l'estil i el format, s'observa que Google Translate també fa una millor feina, des d'aquest punt de vista. En primer lloc, les dades s'ajusten més al format que requereixen en la llengua meta, malgrat que encara es podrien fer algunes millores. En segon lloc, detecta la major part de les referències culturals i proposa traduccions equivalents eficaces. A més, és consistent en la manera d'adreçar-se al públic, optant sempre per un tracte més formal, de "vostè". No es pot afirmar que aquest tracte sigui l'adequat, ja que de dictaminar això se n'encarrega la mateixa entitat. No obstant això, fa una bona feina en cenyir-se a un sol estil per evitar confusions i inconsistències. Finalment, soluciona la majoria dels problemes relacionats amb el disseny dels fragments originals, tret d'algunes dificultats amb l'espaiat.

És així que es pot concloure que, Google Translate, podria ser una molt bona alternativa al *plugin* de WordPress. Per a la seva implementació al web, només caldria que els usuaris del Museu recorrin a la funció de Google Translate disponible al navegador Chrome. Tanmateix, cal tenir en compte que el web del MMACA també presenta imatges i pòsters amb lletra que el traductor no reconeix. Per a resoldre-ho, el Museu podria acompanyar aquestes fotografies amb un peu de foto que contingui la informació que proporcionen, text que Google Translate sí que podria traduir.

Al seu torn, Google Translate també podria ser una bona alternativa per a traduir elements físics del Museu sense la necessitat d'afegir cartells traduïts o d'ampliar-ne el text. Això es pot aconseguir mitjançant aplicacions com Google Lens, que permeten fotografiar els materials i obtenir-ne la traducció en temps real. Per a indicar aquesta possibilitat al públic visitant, el Museu podria afegir cartells per totes les seves sales, semblants a aquell de la *Fig. 3.* (p. 20), amb què es recorda que es pot fer ús d'aquestes eines des d'un dispositiu personal.

Finalment, és convenient destacar que l'ús de Google Translate representaria un avantatge per al Museu en termes de responsabilitat, ja que d'haver-hi errors s'atribuïren al traductor automàtic, no a l'entitat. Conseqüentment, la seva imatge milloraria.

3.4.3. Aplicació de la preedició i el llenguatge planer: una proposta de guia lingüística

L'avaluació exhaustiva del *plugin* de Wordpress, ha permès detectar una nova necessitat cabdal: revisar i corregir el contingut en català de la pàgina web del MMACA. Això es fa palès en els resultats de l'anàlisi, que posen de manifest com la majoria dels errors comesos pel sistema de traducció automàtica es deuen a una redacció poc acurada del text original.

Per tant, aquest subapartat pretén ser un exercici de correcció lingüística, que simuli la preedició d'un text abans de ser traduït, amb la finalitat d'avaluar l'impacte real d'aquesta pràctica en les traduccions automàtiques, d'una banda, i que pugui servir de guia al Museu de cara a una futura professionalització de la seva comunicació, de l'altra. Per a fer-ho, s'aplicaran els criteris de les guies de preedició i llenguatge planer definits a la part teòrica del treball (vegeu capítol 2, apartats 2.3. i 2.4.).

La proposta de preedició es recollirà en forma de taula, de manera que a l'esquerra hi aparegui el text original, dividit en fragments, i a la dreta, el preeditat. També s'inclourà una columna dedicada a la justificació dels canvis, d'acord amb els criteris establerts. Finalment, s'elaboraran dues taules comparatives entre la traducció automàtica del text original i aquella del preeditat, que inclouran tant la traducció en castellà com en anglès generada per Google Translate, eina emprada durant tot el projecte.

El text escollit s'ha extret del mòdul "El tauler d'escacs trencat de Sam Loyd" del web del Museu.³

Taula 8. Preedició del mòdul "El tauler d'escacs trencat de Sam Loyd".

Text original	Text preeditat	Justificació dels canvis segons els criteris de preedició
El tauler d'escacs trencat de Sam Loyd	El tauler d'escacs trencat de Sam Loyd	Es tracta del títol del mòdul. És coherent i gramaticalment correcte,

³ <https://mmaca.cat/moduls/tauler-escacs-trencat/>

		així que no s'ha aplicat cap correcció.
Recompon el tauler d'escacs a partir dels 8 fragments.	Reconstrueix el tauler d'escacs amb les 8 peces.	Precisió lèxica: • El verb “recompon” s’ha substituït per “reconstrueix”, que descriu una acció més precisa i adequada al context. “Recompondre” pot sonar massa formal i no té la mateixa connotació de tornar a construir allò que s’ha trencat que evoca el verb “reconstruir”. • En un context relacionat amb trencaclosques, és més apropiat parlar de “peces” que de “fragments”. “Fragments”, en aquest cas, és un terme massa genèric, que pot generar confusions. Estructura i estil: • S’ha emprat la preposició “amb”, en comptes de l’expressió “a partir de”, per evitar

		ambigüitat i fer l'anunciat més directe i comprensible.
Sam Loyd (1841-1911), és un dels més reconeguts creadors trencaclosques amb un punt d'enginy i humor característic. Martin Gardner el va anomenar “America's greatest puzzler”.	Sam Loyd (1841-1911) va ser un enigmista molt famós pels seus trencaclosques enginyosos i divertits. De fet, el divulgador Martin Gardner el va anomenar el millor enigmista d'Amèrica.	Precisió lèxica: • Sam Loyd és referit com a “enigmista”, en comptes de “creador de trencaclosques”, terme que és poc precís i allarga i complica el text de manera innecessària. En aquest sentit, “enigmista” ja du implícita la idea de creador de trencaclosques. A més, en l'original, falta la preposició “de” entre “creadors” i “trencaclosques”. • S'ha substituït “reconegut” per “famós”, ja que aquest darrer transmet millor la idea que Loyd era conegut pel gran públic. El verb “reconèixer”, en canvi, tot i que també és correcte en aquests contextos, pot resultar massa formal i, fins i

		tot, limitat, fet que s'allunya del to divulgatiu que busca el MMACA. Estructura i estil: • “Un dels més reconeguts creadors trencaclosques amb un punt d'enginy i humor característic” s'ha canviat per “un enigmista molt famós pels seus trencaclosques enginyosos i divertits”. La raó és que la primera expressió és ambigua: no queda clar si “el punt d'enginy i humor” s'atribueix als trencaclosques o a Sam Loyd. A més, “amb un punt d'enginy i humor característic” és llarg i rebuscat. Per això, s'ha simplificat amb “enginyosos i divertits”, dos adjectius comuns i fàcils de comprendre. • S'ha afegit el marcador textual “de fet” per
--	--	---

		estructurar millor el text i destacar la rellevància del personatge històric. Elements referencials: • Es contextualitza Martin Gardner com a divulgador, ja que pot no ser conegut per tothom. • S’ha buscat una expressió equivalent per a “America’s greatest puzzler” per garantir que tothom ho pugui entendre, fins i tot aquells que no saben anglès. En aquest cas, s’ha optat per traduir la referència de manera literal i explícita.
En el seu llibre <i>Cyclopedia of 5000 Puzzles</i> apareix aquest trencaclosques. Loyd ens explica l’anècdota d’un príncep francès que enfrontat a un imminent mat quan jugava una partida d’escacs va optar per trencant-li el tauler al cap	Al seu llibre <i>Cyclopedia of 5000 Puzzles</i>, Loyd explica l’anècdota que s’amaga darrere d’aquest trencaclosques. Es veu que, un dia, un príncep francès que estava a punt de perdre una partida d’escacs, va llançar el tauler al cap del seu contrincant. En	Precisió lèxica: • S’ha suprimit el terme “aparèixer”, ja que és molt genèric i no acaba d’encaixar. S’ha compensat aquesta absència amb una reestructuració de la frase.

	conseqüència, el tauler es va trencar en 8 peces. • En comptes de mantenir el verb “trencar”, s’ha emprat “llançar”, terme més apropiat i natural. Aquest canvi també s’explica pel fet que el primer, és la conseqüència del segon: primer es llança el tauler i, després, es trenca. Aquest plantejament es pot observar al final del fragment preeditat. • S’ha substituït “oponent” per “contrincant”, més habitual en el món dels jocs i els esports, i amb una connotació lleugerament menys negativa. Estructura i estil: • Hi ha hagut un canvi en l’estructura dels paràgrafs: mentre que la primera part d’aquest fragment estava a continuació del paràgraf anterior, en el text preeditat s’ha
--	--

		afegit com a part del següent paràgraf. És més coherent, ja que introdueixen la mateixa idea i separar la informació podria resultar confús. • S’ha ajuntat la primera frase amb el començament de la segona, per tal de fer la segona part del paràgraf menys rebuscada i llarga. A més, amb aquest replantejament se sap que el pronom “seu” fa referència a “Sam Loyd”, que hi apareix de manera explícita, així com que el trencaclosques està publicat en el llibre, sense la necessitat de recórrer a un verb tan genèric com “aparèixer”. • S’ha introduït l’anècdota amb “es veu que”, que funciona com un marcador textual. L’objectiu és aconseguir una
--	--	---

		disposició de la informació més ordenada i que les idees estiguin ben enllaçades entre si. • S'ha millorat la fluïdesa del fragment amb signes de puntuació. El fragment original no permet fer pauses i la informació es presenta tota de cop i massa condensada. • El fragment original ha quedat incomplet; no se sap qui rep el tauler al cap. Es pressuposa que és al seu contrincant, ja que en aquest context resulta coherent. No obstant això, no precisar aquest aspecte pot comportar conseqüències greus en la llegibilitat del text. • S'ha afegit una petita conclusió per contextualitzar millor el trencaclosques. Així se sap per què i en quantes parts es va trencar exactament el tauler.
--	--	--

		Elements referencials: • El pronom “seu” del principi és ambigu, ja que no se sap si fa referència a Martin Gardner o a Sam Loyd. Per aquest motiu, en la versió preeditada, s’ha fet explícita la personalitat de Sam Loyd. • “Imminent mat” s’ha canviat per “a punt de perdre una partida d’escacs”. La causa és que el públic podria no estar familiaritzat amb els escacs i, consegüentment, desconèixer el terme “mat”. Altres aspectes: • “Cyclopedia of 5000 Puzzles” és el títol d’un llibre i, per tant, ha d’anar entre cometes o en cursiva. És important mantenir aquest format per tal de no obstaculitzar la lectura.
--	--	---

		El fragment original conté alguns errors ortogràfics. D'una banda, s'ha escrit "llibre" amb una sola "l". De l'altra, en comptes de fer servir el mode d'infinitiu a "trencar-li", s'ha emprat el gerundi "trencant-li".
Resolució	Com resoldre'l	Estructura i estil: Tot i que "resolució" no és incorrecte, pot sonar massa formal o tècnic. Així que se suggereix canviar-lo per alguna expressió equivalent més propera com: "com resoldre'l". A més, d'acord amb els criteris del llenguatge planer, aquesta alternativa redueix l'ús de nominalitzacions i afavoreix l'ús de verbs d'acció.
Aquest trencaclosques és particularment interessant: com podeu comprovar si s'intenta resoldre	Aquest trencaclosques és molt interessant. Si canvies l'ordre de les peces cada vegada que no encaixen, et	Precisió lèxica: S'ha evitat l'adverbi "particularment", que

col·locant les peces progressivament canviant-les quan es veu que no encaixen, la resolució és molt difícil. En canvi, amb un estudi prèvi de les peces, s'aconsegueix una resolució ordenada i espectacularment elegant:	costarà molt resoldre'l. En canvi, si les estudies abans de començar, aconseguiràs completar-lo de manera ordenada i elegant. T'ensenyem com fer-ho:	pot resultar carregat i innecessari. En comptes, s'aconsella fer servir “molt” o adjectius equivalents, termes més senzills i clars. També s'han elidit els adverbis “progressivament” i “espectacularment”, que són buits de significat i allarguen el text de manera innecessària. • S'ha canviat el registre; en comptes d'adreçar-se al públic de “vosaltres”, s'aconsella mantenir el registre original i continuar amb el tracte de “tu”, un tracte més personalitzat i proper. Estructura i estil: • S'han substituït els dos punts (:) per un punt (.) darrere de “interessant”, ja que després ve una frase independent. • S'han eliminat els gerundis perquè no són
--	--	---

		recomanables en català genuí. S’ha parat especial atenció a “canviant-les”, que expressa una acció posterior al verb principal i, per tant, és incorrecte. En aquest cas, s’ha afegit la conjunció “cada vegada que”, que també expressa repetició i posterioritat, i permet fer ús del present, així com mantenir la veu activa. • S’han substituït les nominalitzacions “resolució” i “estudi” pels verbs d’acció “resoldre” i “estudiar”. Aquesta és una característica molt habitual dels textos en llenguatge planer. • El text original manca d’estructures sintàctiques paral·leles, és a dir, alterna entre l’apel·lació al lector i la impersonalització, sense trobar un estil definit. La versió
--	--	---

		preeditada, en canvi, s'adreça al lector en tot moment, creant un estil més proper. • S'ha afegit la frase "T'ensenyem com fer-ho" per introduir els passos a seguir. És una proposta que dona força a l'estructura general del text. Elements referencials: • El text original presenta dos referents: "trencaclosques" i "resolució". Per a la traducció automàtica, això podria resultar problemàtic, ja que podria no saber quines formes emprar a l'hora de referir-s'hi. Per aquest motiu, la versió preeditada ha mantingut "trencaclosques" com a referent en tot moment.
1. Classifiqueu les peces en dos grups. Per una costat tenim les peces que tenen	1. Classifica les peces en dos grups: les que tenen forma de L i les que no.	Precisió lèxica: • S'ha canviat el registre per mantenir la coherència en tot

forma de L i per l'altra la resta.		moment. En aquest sentit, s'ha canviat el tracte de "vosaltres" per a aquell de "tu". • S'ha fet servir el terme "peces" només una vegada, per tal d'evitar repetir paraules i que el text esdevingui redundant. Estructura i estil: • S'han fet servir els dos punts (:), ja que el text introdueix una enumeració. • La descripció de les peces s'ha fet més curta i simple, seguint una estructura característica dels textos instructius.
2. Ordeneu els dos grups, poseu les peces amb la mateixa orientació. Comproveu que d'una peça a l'altra hi ha una diferència d'una casella.	2. Ordena els dos grups i col·loca les peces amb la mateixa orientació. Comprova que entre cada peça hi ha una diferència d'una casella.	Precisió lèxica: • S'ha canviat el registre per mantenir la coherència en tot moment. En aquest sentit, s'ha canviat el tracte de "vosaltres" per a aquell de "tu".

		• S’ha substituït el verb “posar” per “col·locar”, que és més específic i més adient quan parlem de trencaclosques. Estructura i estil: • S’han unit les dues primeres idees mitjançant la conjunció “i”, per resoldre el problema de puntuació (ús incorrecte del punt (.)) que presenta el text original. • S’ha canviat l’oració “d’una peça a l’altra” per “entre cada peça” que sona més natural. L’original podria resultar ambigu.
3. Aparelleu les peces compensant les mides. És a dir per exemple peça gran d’un grup amb la petita de l’altre grup.	3. Aparella les peces segons la mida, de manera que una compensi l’altra. És a dir, combina la peça més gran d’un grup amb la més petita de l’altre. Repeteix el procés fins a formar 4 parelles.	Precisió lèxica: • S’ha canviat el registre per mantenir la coherència en tot moment. En aquest sentit, s’ha canviat el tracte de “vosaltres” per a aquell de “tu”. • S’ha fet servir el terme “grup” només una

		vegada, amb l'objectiu de no repetir-lo de manera innecessària. Estructura i estil: • S'ha elidit el gerundi "compensant" i s'ha substituït per l'expressió "de manera que una compensi l'altra", que és més representativa. • Només s'ha fet servir el connector "És a dir", ja que "per exemple" pertany a la mateixa categoria de connectors que aquest primer, i fer servir els dos, genera redundància. • S'ha afegit l'adverbi "més" per reflectir la idea de compensació entre les mides de les peces. En cas contrari, la instrucció no s'entén. • S'ha afegit la indicació "Repeteix el procés fins a formar 4 parelles" per tal de fer el procés més comprensible i deixar clara quina és la missió del pas en qüestió.
--	--	---

4. Amb cadascuna de les 4 parelles, heu de formar una mateixa silueta de 16 caselles formada per un rectangle 3x5 més una casella a un extrem.	4. Comprova que cada parella forma una silueta de 16 caselles, és a dir, un rectangle de 3 x 5 caselles amb una casella addicional a un dels extrems.	Precisió lèxica: • S’ha canviat el registre per mantenir la coherència en tot moment. En aquest sentit, s’ha canviat el tracte de “vosaltres” per aquell de “tu”. • S’ha elidit l’adjectiu “mateix”, que és innecessari. En tot cas, si es volgués mantenir, “única” seria un terme més apropiat. Estructura i estil: • S’ha seguit una estructura sintàctica paral·lela als passos anteriors. Tots comencen apel·lant directament al lector, així que en aquest apartat, s’ha optat per seguir aquest mateix criteri. • S’ha afegit el connector “és a dir” per a facilitar l’explicació, fet que també ha comportat un canvi i una millora de la puntuació del text.
---	--	--

		En general, s'ha reestructurat l'explicació perquè sigui més entenedora i senzilla.
5. Amb aquestes 4 peces formeu el tauler 8×8	5. Uneix les 4 parelles per formar una única silueta de 8 x 8 caselles. Has reconstruït el tauler d'escacs de Sam Loyd!	Precisió lèxica: - S'ha canviat el registre per mantenir la coherència en tot moment. En aquest sentit, s'ha canviat el tracte de “vosaltres” per aquell de “tu”. - S'ha canviat el terme “peces” per “parelles”, així com “tauler” per “silueta”, ja que són els termes emprats en l'explicació anterior i mantenir-los genera consistència terminològica. Estructura i estil: - S'ha seguit una estructura sintàctica paral·lela als passos anteriors. Tots comencen apel·lant directament al lector, així que en aquest

		apartat, s'ha optat per seguir aquest mateix criteri. • S'ha afegit “has reconstruït el tauler d'escacs de Sam Loyd!”, a manera de tancament. Amb això queda clar que la silueta és, en efecte, el tauler d'escacs reconstruït.
Al museu comprovem contínuament com la resolució produeix un moment “Eureka!” i un desig de compartir la metodologia descoberta.	Al Museu sempre comprovem que resoldre el trencaclosques genera un moment “Eureka!”, és a dir, un moment d'alegria i descobriment que incita a compartir la metodologia emprada.	Precisió lèxica: • S'ha optat per escriure “Museu” en majúscules, ja que el MMACA és una institució formal. • S'ha substituït l'adverbi “contínuament” per “sempre”, que és més clar. • S'ha emprat el verb “generar”, en comptes de “produir”, ja que aquest últim s'associa més a coses tangibles i no s'adequa tant al context. • S'ha suprimit el terme “desig” i s'ha fet servir

		el verb “incitar”, que expressa el mateix significat, per tal d’evitar nominalitzacions innecessàries. Estructura i estil: • S’ha emprat el connector “és a dir” perquè l’explicació resultés més fluida i entenedora. Elements referencials: • S’ha aclarit què és el moment “Eureka!”, ja que és un concepte amb què el públic podria no estar familiaritzat.
--	--	--

Font: elaboració pròpia.

Taula 9. Comparativa de traduccions: text original.

Text original	Traducció amb Google Translate: castellà.	Traducció amb Google Translate: anglès.
El tauler d’escacs trencat de Sam Loyd Recompon el tauler d’escacs a partir dels 8 fragments.	El tablero de ajedrez roto de Sam Loyd Recompone el tablero de ajedrez a partir de los 8 fragmentos.	Sam Loyd's Broken Chessboard Reassemble the chessboard from the 8 fragments.

Sam Loyd (1841-1911), és un dels més reconeguts creadors trencaclosques amb un punt d'enginy i humor característic. Martin Gardner el va anomenar "America's greatest puzzler". En el seu llibre Cyclopedia of 5000 Puzzles apareix aquest trencaclosques. Loyd ens explica l'anècdota d'un príncep francès que enfrontat a un imminent mat quan jugava una partida d'escacs va optar per trencant-li el tauler al cap Resolució Aquest trencaclosques és particularment interessant: com podeu comprovar si s'intenta resoldre col·locant les peces progressivament canviant-les quan es veu que no encaixen, la resolució és molt difícil. En canvi, amb un estudi prèvi de les peces, s'aconsegueix una	Sam Loyd (1841-1911), es uno de los más reconocidos creadores rompecabezas con un punto de ingenio y humor característico. Martin Gardner le llamó "America's greatest puzzler". En su libro Cyclopedia of 5000 Puzzles aparece este rompecabezas. Loyd nos cuenta la anécdota de un príncipe francés que enfrentado a un inminente mate cuando jugaba una partida de ajedrez optó por rompiéndole el tablero en la cabeza Resolución Este rompecabezas es particularmente interesante: como puede comprobar si se intenta resolver colocando las piezas progresivamente cambiándolas cuando se ve que no encajan, la resolución es muy difícil. Sin embargo, con un estudio previo de las	Sam Loyd (1841-1911) is one of the most renowned puzzle creators with a characteristic wit and humor. Martin Gardner called him "America's greatest puzzler". This puzzle appears in his book Cyclopedia of 5000 Puzzles. Loyd tells us the anecdote of a French prince who, faced with an imminent checkmate while playing a game of chess, decided to break the board over his head Solution This puzzle is particularly interesting: as you can see if you try to solve it by placing the pieces progressively, changing them when you see that they do not fit, the solution is very difficult. However, with a prior study of the pieces, an orderly and spectacularly elegant solution is achieved:
---	---	--

resolució ordenada i espectacularment elegant: 1. Classifiquen les peces en dos grups. Per una costat tenim les peces que tenen forma de L i per l'altra la resta. 2. Ordeneu els dos grups, poseu les peces amb la mateixa orientació. Comproveu que d'una peça a l'altra hi ha una diferència d'una casella. 3. Aparelleu les peces compensant les mides. És a dir per exemple peça gran d'un grup amb la petita de l'altre grup. 4. Amb cadascuna de les 4 parelles, heu de formar una mateixa silueta de 16 caselles formada per un rectangle 3x5 més una casella a un extrem. 5. Amb aquestes 4 peces formeu el tauler 8x8 Al museu comprovem contínuament com la resolució produeix un moment "Eureka!" i un	piezas, se consigue una resolución ordenada y espectacularmente elegante: 1. Clasifique las piezas en dos grupos. Por un lado tenemos las piezas que tienen forma de L y por otro el resto. 2. Ordene los dos grupos, coloque las piezas con la misma orientación. Compruebe que de una pieza a otra existe una diferencia de una casilla. 3. Empareje las piezas compensando los tamaños. Es decir, por ejemplo pieza grande de un grupo con la pequeña del otro grupo. 4. Con cada una de las 4 parejas, debe formar una misma silueta de 16 casillas formada por un rectángulo 3x5 más una casilla en un extremo. 5. Con estas 4 piezas forma el tablero 8x8 En el museo comprobamos continuamente cómo la	1. Classify the pieces into two groups. On one side we have the L-shaped pieces and on the other the rest. 2. Arrange the two groups, place the pieces in the same orientation. Check that from one piece to the other there is a difference of one square. 3. Match the pieces by compensating the sizes. That is, for example, the large piece of one group with the small one of the other group. 4. With each of the 4 pairs, you must form the same silhouette of 16 squares formed by a 3x5 rectangle plus a square at one end. 5. With these 4 pieces form the 8x8 board At the museum we continuously check how the resolution produces a "Eureka!" moment and a desire to share the discovered methodology.
---	--	--

desig de compartir la metodologia descoberta.	resolución produce un momento “Eureka!” y un deseo de compartir la metodología descubierta.	
---	---	--

Font: elaboració pròpia.

Taula 10. Comparativa de traduccions: text preeditat.

Text preeditat	Traducció amb Google Translate: castellà.	Traducció amb Google Translate: anglès.
El tauler d'escacs trencat de Sam Loyd Reconstrueix el tauler d'escacs amb les 8 peces. Sam Loyd (1841-1911) va ser un enigmista molt famós pels seus trencaclosques enginyosos i divertits. De fet, el divulgador Martin Gardner el va anomenar el millor enigmista d'Amèrica. Al seu llibre Cyclopedia of 5000 Puzzles, Loyd explica l'anècdota que s'amaga darrere d'aquest trencaclosques. Es veu que, un dia, un príncep francès que estava a punt de perdre una partida d'escacs, va llançar el tauler al cap del	El tablero de ajedrez roto de Sam Loyd Reconstruye el tablero de ajedrez con las 8 piezas. Sam Loyd (1841-1911) fue un enigmista muy famoso por sus rompecabezas ingeniosos y divertidos. De hecho, el divulgador Martin Gardner le llamó el mejor enigmista de América. En su libro Cyclopedia of 5000 Puzzles, Loyd explica la anécdota que se esconde detrás de este rompecabezas. Al parecer, un día, un príncipe francés que estaba a punto de perder una partida de ajedrez, lanzó el tablero a	Sam Loyd's Broken Chessboard Reconstruct the chessboard with the 8 pieces. Sam Loyd (1841-1911) was a puzzler who was very famous for his ingenious and funny puzzles. In fact, popularizer Martin Gardner called him the best puzzler in America. In his book Cyclopedia of 5000 Puzzles, Loyd explains the anecdote behind this puzzle. It turns out that one day, a French prince who was about to lose a game of chess, threw the board at his opponent's

seu contrincant. En conseqüència, el tauler es va trencar en 8 peces. Com resoldre'l Aquest trencaclosques és molt interessant. Si canvies l'ordre de les peces cada vegada que no encaixen, et costarà molt resoldre'l. En canvi, si les estudies abans de començar, aconseguiràs completar-lo de manera ordenada i elegant. T'ensenyem com fer-ho: 1. Classifica les peces en dos grups: les que tenen forma de L i les que no. 2. Ordena els dos grups i col·loca les peces amb la mateixa orientació. Comprova que entre cada peça hi ha una diferència d'una casella. 3. Aparella les peces segons la mida, de manera que una compensi l'altra. És a dir, combina la peça més gran d'un grup amb la més petita de l'altre.	la cabeza de su contrincante. En consecuencia, el tablero se rompió en 8 piezas. Cómo resolverlo Este rompecabezas es muy interesante. Si cambias el orden de las piezas cada vez que no encajan, te va a costar mucho resolverlo. En cambio, si las estudias antes de empezar, conseguirás completarlo de forma ordenada y elegante. Te enseñamos cómo hacerlo: 1. Clasifica las piezas en dos grupos: las que tienen forma de L y las que no. 2. Ordena ambos grupos y coloca las piezas con la misma orientación. Comprueba que entre cada pieza existe una diferencia de una casilla. 3. Empareja las piezas según el tamaño, de forma que una compense a la otra. Es decir, combina la mayor pieza de un grupo con la	head. As a result, the board broke into 8 pieces. How to solve it This puzzle is very interesting. If you change the order of the pieces every time they don't fit, you will have a hard time solving it. However, if you study them before you start, you will be able to complete it in an orderly and elegant way. We will teach you how to do it: 1. Classify the pieces into two groups: those that are L-shaped and those that are not. 2. Sort the two groups and place the pieces in the same orientation. Check that there is a difference of one square between each piece. 3. Match the pieces according to size, so that one compensates for the other. That is, combine the largest piece in one group with the smallest in the
---	--	--

Repeteix el procés fins a formar 4 parelles. 4. Comprova que cada parella forma una silueta de 16 caselles, és a dir, un rectangle de 3 x 5 caselles amb una casella addicional a un dels extrems. 5. Uneix les 4 parelles per formar una única silueta de 8 x 8 caselles. Has reconstruït el tauler d'escacs de Sam Loyd! Al Museu sempre comprovem que resoldre el trencaclosques genera un moment "Eureka!", és a dir, un moment d'alegria i descobriment que incita a compartir la metodologia emprada.	más pequeña del otro. Repite el proceso hasta formar 4 parejas. 4. Comprueba que cada pareja forma una silueta de 16 casillas, es decir, un rectángulo de 3 x 5 casillas con una casilla adicional en uno de los extremos. 5. Une las 4 parejas para formar una única silueta de 8 x 8 casillas. ¡Has reconstruido el tablero de ajedrez de Sam Loyd! En el Museo siempre comprobamos que resolver el rompecabezas genera un momento "Eureka!", es decir, un momento de alegría y descubrimiento que incita a compartir la metodología empleada.	other. Repeat the process until you have 4 pairs. 4. Check that each pair forms a silhouette of 16 squares, that is, a rectangle of 3 x 5 squares with an additional square at one of the ends. 5. Join the 4 pairs to form a single silhouette of 8 x 8 squares. You have reconstructed Sam Loyd's chessboard! At the Museum we always find that solving the puzzle generates a "Eureka!" moment, that is, a moment of joy and discovery that encourages sharing the methodology used.
---	--	---

Font: elaboració pròpia.

Observacions

Després de dur a terme la preedició d'aquest mòdul i d'analitzar-ne les traduccions generades, resulta evident el pes que tenen la preedició i el llenguatge planer en els processos de redacció i traducció.

En general, es pot admetre que el traductor automàtic ha fet una feina acceptable a l'hora de traduir el text original, i que s'hi ha mantingut força fidel. No obstant això, afirmar que es tracta d'una bona traducció seria poc encertat. De la mateixa manera que la redacció

del text original resulta rebuscada i carregada d'ambigüitats, les seves respectives traduccions també presenten aquestes mancances.

El text preeditat, en canvi, que segueix una estructura i un to consistents, així com una bona pràctica pel que fa a referents lingüístics, ha generat unes traduccions que han demostrat ser clares, naturals i coherents. Tot plegat, només fa que evidenciar allò que ja s'havia comprovat en els apartats anteriors: d'una banda, la preedició contribueix a facilitar la tasca de la traducció automàtica i a millor la qualitat del resultat final; de l'altra, la qualitat de la redacció dels textos influeix de manera directa en aquella de les seves traduccions. A més, quan aquesta estratègia es combina amb el llenguatge planer, la llegibilitat de la informació millora de manera considerable. En contextos divulgatius i multilingües com el d'un museu, en què l'objectiu és fer el coneixement accessible per a una ciutadania global, aquest és un requisit indispensable.

Amb tot això en ment, es fa evident la necessitat que el MMACA estableixi uns criteris de redacció que contribueixin a millorar la seva comunicació escrita. Per aquest motiu, a continuació, es presenten un seguit de pautes que podria tenir en compte a l'hora d'elaborar el contingut del seu web, així com altres materials de caràcter divulgatiu. Aquesta petita guia lingüística s'ha elaborat a partir de les observacions extretes durant aquesta anàlisi, que han permès identificar les mancances més notòries en la redacció del contingut de l'entitat. Així mateix, s'han tingut en compte els criteris de la preedició i el llenguatge planer exposats al marc teòric d'aquest treball (vegeu capítol 2, apartats 2.3. i 2.4.).

Aquestes són les pautes que es proposen:

1. **Frases curtes i clares:** cal evitar subordinacions innecessàries, estructures complexes i garantir un ús adequat dels signes de puntuació.
2. **Veu activa i estil directe:** preferència pel mode d'indicatiu i la veu activa, és a dir, per formes verbals senzilles. També es recomana evitar les nominalitzacions.
3. **Precisió lèxica:** cal evitar repeticions innecessàries, l'ús arbitrari de sinònims i els canvis de registre. A més, és important mantenir la consistència terminològica i la forma d'adreçar-se al lector. Per exemple:
 - Mantenir sempre el tracte de “tu”, i evitar alternar amb altres formes.
 - Fer servir una sola paraula per a referir-se a un mateix concepte, com ara no alternar entre “trencaclosques” i “puzzle” o “enigma”.

- Mantenir “MMACA” en majúscules, així com altres noms oficials o institucionalitzats com “Museu”, “Associació” i “Experiències Matemàtiques”.
4. **Estructures sintàctiques coherents i paral·leles:** mantenir l’ordre genuí de les oracions (subjecte + verb + predicat), així com la concordança entre tots els seus elements. També és important seguir la mateixa estructura de redacció en tot moment, és a dir, repetir estructures paral·leles.
 5. **Referents textuais clars:** evitar pronoms amb antecedents ambigus i assegurar que els referents es mantinguin explícits i consistents.
 6. **Disposició visual de la informació:** estructurar bé els paràgrafs i complementar la informació amb elements gràfics per facilitar-ne la distribució i la comprensió.
 7. **Llenguatge inclusiu:** no es pot discriminar a ningú amb motiu del seu sexe. En aquest sentit, sempre que sigui pertinent i el text no esdevingui carregós, cal utilitzar formes catalogades de neutres. Per exemple: “l’alumnat”, “tothom”, “el professorat”, “els infants”, etc.

3.5. Execució del projecte a través del diari reflexiu

Aquest apartat pretén recollir, de manera detallada, tot el procés que s’ha seguit per a dur a terme les tasques de la secció 3.4. *Disseny del projecte: diagnosi lingüística i comunicativa del MMACA*. S’han recollit els detalls en forma de diari personal, seguint els criteris de la *Guia 1 – Aprenentatge servei i pràctica reflexiva* (Morín-Fraile et al., 2020). Així doncs, està redactat en primera persona i s’hi exposen totes les reflexions, dubtes i observacions que han anat sorgint durant el projecte. Per a cada intervenció realitzada s’ha fet una entrada diferent.

3.5.1. Informe de qualitat del lloc web

Plantejament de l’avaluació

Després d’anar al Museu i parlar amb els seus membres, va resultar evident que detectar si el seu sistema de traducció automàtica és eficaç era una necessitat cabdal. Així doncs, després de fer una mica de pluja d’idees de possibles intervencions, la meva tutora i jo ens vam reunir per començar a posar fil a l’agulla. Vam decidir que començaríem amb una avaluació exhaustiva del lloc web del MMACA.

Per a fer-ho, la meva tutora em va recomanar que seguís els criteris del MQM (Multidimensional Quality Metrics), una eina per avaluar la qualitat de productes de traducció, de la qual no havia sentit mai a parlar. No obstant això, no vaig tardar a veure que no era sinó una versió més extensa i detallada d'aquells criteris que els professors han fet servir al llarg d'aquests anys per a corregir els diversos encàrrecs de traducció que hem hagut de realitzar. De la mateixa manera, vaig identificar una clara relació amb el sistema de fitxes d'autoavaluació emprat en l'assignatura d'interpretació bilateral, optativa que he cursat durant aquest primer semestre. És així que em vaig adonar que, tot i pensar que es tractava d'un concepte completament nou, era en realitat una eina amb què, sense ser-ne conscient, havia treballat durant molt de temps i amb què estava més familiaritzada del que em pensava. No obstant això, em va sorprendre la quantitat d'aspectes que, segons el MQM, s'han de tenir en compte a l'hora d'avaluar una traducció, ja que molts d'ells s'escapaven per complet del meu coneixement.

Una vegada establerta l'eina a la qual recorreria, vam establir l'estructura que seguiria l'avaluació, així com els criteris del MQM amb què treballaria. Vam estar d'acord que recollir la informació en forma de taula seria el més apropiat, no només perquè permet classificar dades d'una manera més visual i ordenada, sinó també perquè és el sistema que fem servir en els estudis de traducció a l'hora de traduir textos. Aquestes taules segueixen el següent format: una columna a l'esquerra per al text original, i una a la dreta per al text meta, és a dir, per a la traducció. Aquest format de les dues columnes és idoni, ja que permet comparar fàcilment els dos textos sense la necessitat de tenir-los oberts en documents diferents, cosa que facilita l'anàlisi i estalvia temps tant a l'hora de traduir, com a l'hora d'avaluar.

A la taula hi apareixen els fragments en català a la columna esquerra, distingits de color gris, i els textos en castellà i anglès a la dreta, que es distingeixen per ser de color groc i verd, respectivament. Al mateix temps, la taula està dividida en aquelles tipologies d'errors del MQM que vaig pensar que eren més adients per al propòsit d'aquest treball i per als objectius del MMACA. Cadascuna d'elles apareixen distingides de color taronja i amb les seves definicions corresponents, acompanyades d'exemples extrets de la mateixa web del Museu. Al seu torn, cada error presenta una breu explicació, així com l'enllaç de la pàgina web on s'han trobat. Els errors escollits són els següents:

- **Precisió / Integritat:** en aquest cas, he volgut fer un apartat específic per a la integritat, ja que considero que, d'entrada, un dels requisits per poder avaluar una traducció és que el text original aparegui traduït íntegrament. En cas de no ser així, el text deixa de ser utilitzable i, per tant, no compleix la seva funció. És per això, que he considerat que era essencial comprovar que tot el contingut del web del MMACA aparegués traduït.
- **Precisió / Traduccions errònies:** de la mateixa manera que en el cas anterior, dintre de la categoria de “precisió”, també he volgut parar especial atenció a les traduccions errònies, és a dir, a aquells textos que, tot i aparèixer traduïts, no diuen el mateix que el text original. He considerat que és un punt fonamental a tenir en compte, ja que una traducció errònia comporta que allò que es diu no és cert, ja sigui perquè es diu el contrari del que es vol dir o perquè se n'ha alterat, significativament, el significat. Conseqüentment, pot generar confusió, dificultar la comprensió del que s'està llegint i divergir dels objectius i les polítiques fixades per l'entitat en qüestió.
- **Terminologia:** l'ús de la terminologia correcta és imprescindible. El MMACA és un museu destinat a la divulgació de les matemàtiques; d'aquí que gran part del seu lloc web i dels elements lingüístics del Museu continguin termes matemàtics. Així doncs, vaig considerar que era essencial assegurar-se que aquests termes estiguessin ben traduïts. En cas de no ser així, podria causar grans confusions entre el públic, que podria no ser coneixedor del tema. A més, un ús erroni o inapropiat del vocabulari matemàtic, podria impedir la divulgació de les matemàtiques, que és precisament el que el MMACA té per missió.
- **Llengua / gramàtica:** la llengua és un camp molt ampli, i dins d'aquest camp, es poden analitzar moltíssims aspectes. Ara bé, per al propòsit d'aquest treball, vaig pensar que el més apropiat seria centrar-me en la gramàtica, ja que considero que és l'àmbit de la llengua en què un traductor automàtic pot cometre més errors. Els altres, en canvi, com ara la puntuació, trobo que poden estar més subjectes a l'estil de redacció del text original i que, perquè un traductor automàtic els respecti, és necessari que, d'entrada, el text de partida estigui ben redactat.
- **Estil / Poc idiomàtic:** de la mateixa manera que en el cas de la llengua, l'estil, segons el MQM, es divideix en diverses subcategories. No obstant això, després d'informar-me de totes elles, vaig decidir que per a fer aquesta avaluació em

centraria en la idiomàtica, ja que un dels principals objectius de les traduccions és evitar l'artificiositat. És a dir, és imprescindible que les traduccions sonin naturals en la llengua meta i que no siguin un calc del text original.

- **Adequació a l'audiència:** dins d'adequació a l'audiència el MQM distingeix entre “referències culturals” i “traducció ofensiva”. Tanmateix, vaig decidir que els agruparia sota una única categoria, en comptes de fer-ne dues d'independents, ja que vaig pensar que seria suficient per donar-me una visió global de com actuava el *plugin* de WordPress en aquest àmbit. Això no significa, però, que menyspreï aquesta categoria i que no cregui que es mereix una atenció més exhaustiva. De fet, considero que l'adequació a l'audiència és imprescindible, i més per a una entitat, ja que contribueix a establir llaços amb el seu públic i a augmentar-ne la fidelitat.
- **Convencions locals:** aquesta categoria se centra en el format d'elements com ara les dates, les hores, o les unitats monetàries (entre d'altres) que s'ha fet servir en la llengua meta. Per exemple, els diners a Espanya es representen amb el símbol de l'euro (€), mentre que al Regne Unit es representen amb el símbol de les lliures esterlines (£). Així doncs, vaig pensar que també era important tractar aquest aspecte, ja que no fer servir el format apropiat podria causar confusions.
- **Disseny:** el disseny és l'última categoria que vaig decidir analitzar. Moltes vegades es pot pensar que per a avaluar una traducció només és important centrar-se en aquells aspectes purament lingüístics. Ara bé, això no pot allunyar-se més de la realitat. La bona presentació d'una traducció és essencial, ja que és el primer que ens entra pels ulls. A més, una entitat pot tenir pautes molt concretes, quan es tracta del disseny dels seus continguts, i una violació d'aquestes directrius podria comportar un error greu. Per aquest motiu, un altre dels meus objectius era determinar si les traduccions del lloc web del MMACA apareixien en una disposició correcta i ordenada.

L'avaluació del *plugin*: metodologia i observacions

Quan ja vaig tenir l'estructura de la taula decidida i sabia en quins errors em volia centrar, em vaig posar a treballar amb l'anàlisi. No vaig seguir cap metodologia en concret, sinó que, simplement, em vaig dedicar a entrar en tots els apartats del lloc web del MMACA, a llegir el seu contingut en català i comparar-lo amb les seves traduccions en castellà i anglès.

Normalment, de les anàlisis d'aquesta envergadura se n'encarreguen grans empreses que disposen dels recursos per a fer-ho, i en la gran majoria dels casos es duen a terme mitjançant l'anàlisi de textos sencers que es divideixen en unitats de traducció. Tanmateix, en aquest cas, no vaig analitzar textos sencers, sinó que em vaig centrar en fragments independents dels diversos apartats del lloc web. Això sí, vaig intentar que els fragments escollits fossin de la llargada d'una frase, com a molt, ja que volia que s'assemblassin al màxim a una unitat de traducció. Al capdavant, tot i ser conscient de les meves limitacions, volia que, en la mesura que fos possible, l'avaluació simulés un encàrrec real.

Així doncs, vaig anar comparant els fragments entre les tres llengües i cada vegada que trobava un error d'alguna de les tipologies escollides, m'encarregava d'anotar-lo a la taula. En moltes ocasions trobava errors a l'atzar, mentre que en d'altres, els buscava activament, és a dir, feia una recerca per tipologia d'error.

Al final em vaig acabar familiaritzant molt amb el lloc web del MMACA i ja sabia en quins llocs havia de buscar si volia trobar res en concret. Per exemple, si volia errors relacionats amb la terminologia, sabia que havia de buscar en l'apartat de "mòduls", que és on s'expliquen les activitats del Museu; i si volia errors relacionats amb les convencions locals podia anar a "botiga" o a "visita'ns", que és on apareixen els horaris i els preus. En la mesura que fos possible vaig procurar buscar, almenys, vuit exemples per tipologia d'error. Tanmateix, hi ha casos en què no en vaig trobar tants, o en què vaig pensar que els exemples detectats eren molt repetitius com per dedicar-los vuit apartats. Sigui com sigui, però, he de reconèixer que el procés va ser més laboriós i feixuc del que em pensava i que vaig tardar força temps a seleccionar i recopilar tots aquells exemples que considerava adients. Ara bé, això em va permetre fer observacions molt interessants:

- Només de seleccionar el castellà o l'anglès a la pàgina principal, ja vaig poder veure que, d'entrada, el menú desplegable del web no apareix íntegrament traduït.
- Les parts que no apareixen íntegrament traduïdes coincideixen tant en castellà com en anglès.
- Hi ha pàgines en què s'alternen els idiomes: comença un paràgraf en anglès, mentre que el següent apareix en català. Algun, fins i tot, alterna idiomes dins del mateix paràgraf.

- La modalitat d'anglès escollida pel MMACA és l'anglès britànic. Un exemple seria la paraula “programa”, que en anglès britànic s'escriu com “programme”, mentre que en anglès americà s'escriu com “program”; o, sense anar més lluny, la paraula “matemàtiques”, que en anglès britànic s'escriu com “maths” (fent el plural amb la “s”), mentre que en anglès americà s'escriu com “math” (sense afegir la “s” per al plural).
- El plugin de WordPress no detecta els apòstrofs. En conseqüència, ajunta els articles i les paraules que els precedeixen en la traducció, creant una única paraula.
- Hi ha vegades que el traductor alterna les traduccions d'una mateixa paraula, causant inconsistència. Un exemple seria la paraula “sala”, que en la gran majoria dels casos apareix traduïda com a “room” en anglès. Ara bé, de sobte canvia i apareix traduïda com a “hall”.
Un altre cas, seria la paraula “divulgació”, que en castellà, a vegades, apareix traduïda com a “divulgación”, i, d'altres, com a “difusión”.
- El traductor tampoc és consistent a l'hora de cenyir-se a un únic registre o manera d'adreçar-se al seu públic. Alterna entre segona persona del singular i del plural, fent-ho més o menys formal segons el cas.
- El *plugin* en moltes ocasions tradueix malament els termes matemàtics, tant en castellà com en anglès. Els tradueix de manera literal, sense buscar quin seria el seu equivalent en la llengua meta.
- En general, hi ha més errors en anglès que en castellà. No obstant això, els errors en castellà també són considerables, sobretot aquells relacionats amb la idiomàtica, fet que m'ha sorprès a causa de la semblança amb el català.
- De la mateixa manera que hi ha fragments que el *plugin* no tradueix, i que ha de traduir, hi ha apartats on es produeix l'efecte contrari: es tradueix un element que no requereix traducció. Un exemple seria l'adreça del MMACA. També, “Palau Mercader”, que apareix traduït innecessària- i incorrectament com a “Palacio Mercader” i “Mercader Palace”, respectivament.
- En general, hi ha molts errors de redacció en català, fet que influeix directament en les traduccions. D'entre aquests errors, destaca el mal ús dels signes de puntuació, així com l'ús d'expressions artificioses, entre d'altres.
- En els textos originals en català es crea una inconsistència lèxica amb paraules importants relacionades amb el Museu, com ara “associació”, “MMACA” i

“experiències matemàtiques”. El problema detectat és que en moltes ocasions s’alternen les minúscules i les majúscules de la primera lletra de la paraula. A més, en el cas de “MMACA”, hi ha vegades que l’abreviació apareix íntegrament en minúscules, quan fins aleshores havia aparegut sempre en majúscules. Així mateix, hi ha vegades que apareix acompanyada d’article i, d’altres, sense.

L’avaluació de Google Translate: metodologia i observacions

Ja des del principi, vaig poder veure clarament que el *plugin* de WordPress fallava. Conseqüentment, va sorgir una nova necessitat: buscar un sistema que posés remei a aquest problema. És així que, en paral·lel a l’informe, vaig dur a terme una altra avaluació, però, aquesta vegada, comparant els fragments en català amb les seves traduccions en castellà i anglès generades per Google Translate. L’objectiu era veure si era capaç de solucionar els problemes del *plugin* i, per tant, determinar si podia ser-ne una bona alternativa. El motiu de la tria va ser que es tracta d’un traductor conegut de tothom i de molt fàcil accés, a més de ser gratuït. Per a fer-ho, només em va caldre utilitzar la funció integrada de Google Translate disponible al navegador Chrome, que em va permetre traduir els continguts del web a l’instant, sense la necessitat d’haver d’entrar al traductor i fer “copiar i enganxar”. Vaig pensar que això també li podria ser molt útil al Museu si mai pensava implementar-lo.

Els resultats els vaig recollir en una taula a part, però els exemples analitzats són exactament els mateixos que els de la primera taula, ja que en tot moment pretenia determinar si els errors comesos pel *plugin* també els cometia Google Translate. Així doncs, cada vegada que mirava quina era la traducció generada per una de les eines, ho contrastava, seguidament, amb la traducció generada per l’altra. Aquest mètode va agilitzar molt el procés i em va permetre fer millors comparacions entre els dos sistemes de traducció automàtica. A continuació s’exposen les observacions pertinents:

- Google Translate sí que tradueix íntegrament el menú desplegable i els apartats que el *plugin* no tradueix.
- Amb Google Translate pots triar la modalitat d’anglès que més s’ajusti a les teves necessitats. A més pots escollir entre un ventall ben ampli de llengües, no només el castellà i l’anglès.
- En comparació amb el *plugin*, sí que detecta els apòstrofs. Ara bé, allà on n’hi ha deixa espais innecessaris entre paraules, cometent un error de disseny.

- En comparació amb el *plugin*, Google Translate sí que se cenyeix a una sola paraula per a referir-se al mateix concepte. Passa el mateix amb el registre i la manera d'adreçar-se al públic, en què sempre opta per un tracte més formal, de vostè.
- Google Translate sí que tradueix bé els termes matemàtics, sense inventar-se paraules.
- En general, Google Translate també comet més errors en anglès que en castellà, i aquests errors també són d'idiomaticitat. Tot i això, busca millors alternatives que el *plugin* i arriba a solucionar alguns problemes d'aquest àmbit o, si més no, a restar-los importància.
- Google Translate no tradueix aquells elements que el *plugin* traduïa de manera innecessària o que, directament, no havia de traduir.
- Google Translate fa una bona feina a l'hora de buscar alternatives per tal que el públic meta pugui entendre certes referències culturals. Un exemple és “La grossa”, la loteria de Nadal catalana, que en castellà tradueix com “el gordo” i en anglès com “the jackpot”. Totes dues propostes són molt encertades, ja que s'ha buscat un possible equivalent en cada llengua.
- De la mateixa manera que passa amb el *plugin*, molts dels errors comesos pel traductor es podrien haver evitat si la redacció en català disposés d'una revisió addicional. Tanmateix, en moltes ocasions “identifica” aquests errors i fa traduccions més encertades, cosa que el *plugin* no aconsegueix fer.

Conclusions i propostes de millora

Finalment, després d'haver analitzat tots dos mètodes de traducció i d'haver elaborat els informes d'avaluació pertinents, puc afirmar que el *plugin* de WordPress que fa servir actualment el MMACA, no és eficaç. L'error més greu és que deixa molt de contingut sense traduir, la qual cosa el fa inutilitzable. A més, tampoc tradueix bé els termes matemàtics, fet que impedeix una òptima divulgació de les matemàtiques, que és la principal missió de l'Associació. Així mateix, el *plugin* comet molts errors d'idiomaticitat, de manera que les traduccions resulten rebuscades i difícils d'entendre.

El traductor de Google, en canvi, sembla que fa una millor feina a l'hora d'evitar que les traduccions quedin artificioses. Al mateix temps, soluciona pràcticament tots els errors greus que comet el *plugin*, és a dir, aquells relacionats amb la integritat i la terminologia. És evident que no es tracta d'una eina perfecta i que, tot i que les eines de traducció

automàtica han avançat molt i ho continuen fent amb rapidesa, no soluciona la totalitat dels problemes detectats. Tanmateix, resulta evident que posa remei a gran part d'aquests errors i que, per tant, podria ser-ne una bona alternativa. A més, Google Translate podria ser-li de molta ajuda al Museu en termes de responsabilitat, ja que no hauria d'assumir els errors greus de traducció que es podrien derivar de l'ús del *plugin* actual o de qualsevol altra sistema de traducció alternatiu, fet que contribuiria a millorar la seva imatge.

El que sí que puc afirmar amb certesa és que, si s'elaborés una revisió exhaustiva del contingut en català del lloc web, s'obtidrien millors resultats per part dels dos sistemes de traducció automàtica, ja que molts dels errors detectats es deuen al fet que el mateix contingut en català presenta errades de redacció. Així doncs, puc concloure que l'elaboració d'aquesta anàlisi no només m'ha permès determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica del MMACA, sinó que també m'ha permès detectar una nova necessitat: elaborar la revisió i la correcció dels continguts en català del lloc web. Això no només contribuirà a obtenir uns millors resultats de traducció, sinó que també donarà al Museu una millor imatge i, per tant, l'ajudarà a guanyar més credibilitat. A més, cal tenir en compte que el públic objectiu del Museu són escoles catalanes. Consegüentment, és essencial que el contingut en català pugui ser fàcilment comprès.

Finalment, a partir d'aquestes conclusions, he elaborat una taula que pretén recollir les diverses intervencions que el MMACA podria fer per millorar la qualitat del seu lloc web i garantir una millor experiència lingüística per al seu públic. Abans, però, m'agradaria recalcar que amb aquest informe l'objectiu no és obligar el Museu a fer servir Google Translate, ni animar-lo a renunciar al *plugin*. Tampoc ho és que canviï el contingut del seu web. El que he pretès en tot moment ha estat poder elaborar un document visual i ordenat, que permeti veure, clarament, quins són aquells punts que, potser, caldria tractar, així com proposar solucions. A partir d'aquí, la idea és que el MMACA sigui lliure de decidir, en funció dels seus objectius, quins canvis vol i pot fer.

Vegeu, a continuació, la taula:

Taula 11. Propostes de millora.

Possibles intervencions	Descripció
-------------------------	------------

Optimització del <i>plugin</i> de WordPress.	Detectar per què el <i>plugin</i> falla i solucionar-ho per tal d'obtenir uns resultats òptims. Aquesta seria la solució si el Museu no volgués renunciar-hi. Ara bé, seria una feina probablement molt costosa, ja que s'hauria de delegar a un especialista.
Implementació de Google Translate.	Fer servir la funció de Google Translate per a traduir el contingut del web, perquè s'han obtingut resultats bastant eficaços i és fàcil i ràpid d'utilitzar. Un altre aspecte important a tenir en compte és que és gratuït i que es tracta d'una eina a l'abast de tothom. A més, el MMACA no hauria de responsabilitzar-se de les traduccions.
Implementació d'un altre sistema de traducció automàtica.	Fer servir un sistema de traducció automàtica diferent del <i>plugin</i> i de Google Translate. El MMACA hauria de fer una exploració de quina eina podria ajustar-se millor als seus objectius.
Implementació d'eines Google a les sales del Museu.	De la mateixa manera que podrien implementar-se per a la traducció del web, també es podrien fer servir eines Google per a traduir els elements físics del Museu. Només caldria la implementació de recordatoris, semblants a aquell de la <i>Fig.3.</i> (p. 20), a les diferents sales del Museu.
Revisió i correcció del web.	Elaborar una revisió i una correcció exhaustiva del contingut original del web per tal d'obtenir millors resultats de traducció i guanyar més credibilitat.

Font: elaboració pròpia

3.5.2. Sessió d'assessoria lingüística amb el MMACA

Una vegada elaborat l'informe i extretes les conclusions pertinents, em vaig reunir amb la meva tutora per valorar com podíem continuar ajudant el Museu. De seguida va resultar evident, una vegada més, la necessitat de revisar i corregir el contingut en català del lloc

web. Si bé és cert que som conscients de la importància que té per al Museu adaptar-se a un públic estranger, després de l'elaboració de l'anàlisi, vam considerar que començar per aquí seria com començar a construir la casa per la teulada. Tal com he esmentat anteriorment, una bona traducció automàtica comença sempre per una bona redacció; en cas contrari, hi ha molts elements que l'eina no detecta o interpreta incorrectament.

Així doncs, de la mateixa manera que en la resolució d'un problema matemàtic, ens trobàvem reformulant el nostre objectiu principal: ara l'accent el posàriem en el català. Per aquest motiu, vam decidir que el més apropiat per a la continuació del projecte, seria dur a terme una revisió i correcció exhaustiva del contingut original del lloc web.

Abans, tanmateix, necessitàvem l'aprovació del Museu. Una pàgina web no s'elabora en un dia; és una tasca que comporta feina i on treballen moltes persones al darrere. És per això que, abans de fer res, havíem de consultar-ho amb el MMACA; no podíem prendre'ns la llibertat de canviar tot el contingut al nostre gust. És així que vam decidir concertar una reunió amb en David Pinyol, tutor ApS del MMACA, i l'Enric Brasó, vicepresident del MMACA, els mateixos membres amb qui ens havíem reunit prèviament per a fer la visita al Museu. La finalitat de la trobada era explicar-los el que havíem fet fins ara, les conclusions a què havíem arribat i com creïem que era oportú continuar a partir d'aquí.

Per a fer-ho, la meua tutora em va recomanar que elaborés una presentació de PowerPoint on exposés, de manera simplificada, el recorregut del projecte. La idea era que la presentació simulés una sessió d'assessoria lingüística, en què jo assumiria el paper d'assessora i aconsellaria al Museu en funció d'allò que considerava que més els podria ajudar.

La realitat és que la indústria de la traducció, davant l'auge de la intel·ligència artificial i els traductors automàtics, està canviant profundament. Cada vegada més, la professió dels traductors, s'orienta cap a la supervisió i correcció del treball fet per aquestes eines. Malauradament, però, els estudis de traducció continuen majoritàriament centrats en un model tradicional d'aquesta disciplina, un model que ja no reflecteix fidelment la realitat del sector, un model que continua enfocat gairebé exclusivament a la sortida del traductor professional. És per això que, amb aquest treball, totes dues preteníem mostrar la nova realitat d'aquest àmbit i ajudar a obrir camí als estudiants de traducció cap a altres possibles sortides professionals, com ara la revisió, l'assessoria lingüística o la postedició

de traduccions automàtiques. En definitiva, volíem destacar l'estat canviant d'aquesta indústria, la necessitat d'adaptar-nos-hi i les noves oportunitats que ofereix més enllà del model tradicional.

Així doncs, vaig començar a elaborar el PowerPoint, que vaig titular “Sessió d'assessoria lingüística”. El resultat va ser una presentació de 12 diapositives (vegeu annex 6.1.), que vaig presentar als membres del Museu el divendres 28 de març de 2025 mitjançant l'aplicació de Microsoft Teams. La reunió va durar aproximadament 45 minuts. Primer vaig intervenir jo i, tot seguit, es van fer les preguntes i les observacions pertinents. Com he esmentat anteriorment, vaig comentar-los quines havien estat les accions inicials, les conclusions extretes, la situació actual i com volíem avançar, és a dir, els vaig plantejar la reformulació de la nostra proposta inicial. Cal recalcar que l'objectiu de la reunió era obtenir el vistiplau per a poder corregir el lloc web del MMACA.

Tot i que semblava haver-hi un consens general sobre el fet que aquesta correcció era, en efecte, necessària (ja havien rebut comentaris similars als recollits a l'informe), també es van expressar alguns dubtes. Ja he assenyalat que el Museu es troba en constant reinvençió: cada any creix i s'expandeix una mica més. És per això que el contingut de la pàgina web també es considera provisional o temporal, i, en conseqüència, es plantejava si corregir-lo podria ser una feina poc útil a llarg termini, ja que en un futur podria quedar obsolet.

Un altre dubte que va sorgir va ser entorn de l'ús de Google Translate o d'algun altre traductor automàtic. El cas és que, amb el *plugin* de Wordpress que el Museu fa servir actualment, la pàgina web apareix per defecte tant en castellà com en anglès si es busca en qualsevol d'aquests idiomes. Ara bé, sense el *plugin*, sorgeix la pregunta de si el Museu continuaria apareixent en els resultats de cerca si es busqués en una altra llengua, fet que l'interessa especialment.

A més, van parlar-nos de la gestió actual del web. Ens van explicar que, en aquests moments, el gestiona una sola persona, la qual cosa funcionava quan el Museu es trobava encara en una fase més inicial. No obstant això, a mesura que el MMACA arriba a un públic més ampli, aquest model de gestió limita l'actualització i el manteniment del seu lloc web. Conseqüentment, s'ha fet palesa la necessitat de professionalitzar la seva comunicació, una professionalització que, inevitablement, també haurà d'incloure el lloc web.

Tot plegat posa de manifest que, malgrat les limitacions actuals, el Museu es troba en un moment de transició i creixement, en què començar a establir unes bases per a una comunicació més sòlida i efectiva serà clau per a garantir la continuïtat del seu ascens. I és precisament en aquest punt on s'inscriu la nostra proposta de correcció lingüística, que no pretén ser res més que un primer pas cap a aquesta millora.

Malgrat tots els dubtes que es van expressar, vam decidir tirar endavant amb la següent proposta: jo em dedicaria a corregir els mòduls del Museu, és a dir, les explicacions de les activitats que ofereix l'exposició permanent del MMACA. La decisió s'explica pel fet que, tot i que el Museu canviï de localització o faci canvis, les activitats, en principi, seran les mateixes.

També vam valorar el format que seguiria la correcció, així com altres aspectes clau, com quina seria la manera més apropiada d'adreçar-se al públic, imprescindible per a mantenir un to coherent al llarg de tota la correcció. Finalment, vam establir les següents pautes:

- El format seria HTML, en dues columnes apaïssades, per tal que sigui visualment fàcil distingir entre el text original i la correcció.
- Faré servir un català simple, clar i senzill, amb frases curtes i vocabulari accessible, per evitar ambigüitats i redundàncies.
- Qualsevol explicació matemàtica que pugui contenir l'activitat anirà en un apartat a part, titulat "Per saber-ne més" (o semblant).
- M'adreçarà al lector de "tu", ja que vam considerar que seria la manera més eficaç d'aconseguir proximitat amb el públic.

3.5.3. Proposta de preedició

A causa de dificultats en la gestió del TFG, finalment no em va ser possible elaborar la correcció dels mòduls del MMACA. Em sap molt greu, perquè considero que era una proposta molt interessant i amb un gran potencial per aportar un valor real; si les circumstàncies haguessin estat unes altres, m'hauria encantat dur-la a terme, però no em sentia bé iniciant una feina en un moment en què no podria elaborar-la amb la cura i la precisió que mereix, i on correria el risc de quedar a mitges o feta amb pressions. Va ser una decisió presa conjuntament amb en Jordi Mas, nou tutor del treball, així com recolzada pel mateix Museu.

No obstant això, no em vaig quedar de braços plegats, i vaig decidir redirigir el treball cap a una altra direcció. Vaig pensar que, en comptes d'abastar tots els mòduls, només em centraria en un. És a dir, si la idea inicial era dur a terme un treball de preedició extens perquè el MMACA pogués millorar la comprensibilitat de la informació del seu web, així com les traduccions automàtiques que se'n deriven, ara la missió seria merament analítica, és a dir, se centraria a avaluar l'impacte real d'aquesta pràctica sobre la traducció automàtica.

En aquest context, el mòdul escollit per a ser preeditat va ser “El tauler d'escacs trencat de Sam Loyd”, de la sala Martin Gardner. La tria s'explica per diverses raons. D'una banda, perquè els mòduls són el contingut que s'hagués revisat i corregit d'haver continuat amb la proposta de correcció lingüística. De l'altra banda, perquè aquest va ser el primer mòdul amb què vaig interactuar en la meua primera visita al Museu i li guardo una estima especial. Finalment, perquè considerava que era un fragment prou extens per a poder posar en pràctica la majoria dels criteris establerts per les guies de preedició i llenguatge planer, models en què es fonamenta aquest exercici.

Després d'haver dut a terme l'anàlisi exhaustiva del sistema de traducció automàtica del Museu, és a dir, del *plugin* de Wordpress, la necessitat de revisar i corregir el contingut en català es va fer més que evident, ja que molts dels errors comesos en la traducció automàtica es devien a mancances en la redacció de la informació original. En aquest sentit, la preedició, que consisteix a reescriure parts d'un text original per tal de minimitzar els errors produïts en la traducció automàtica, encaixava perfectament amb la proposta de revisar aquest contingut.

Així mateix, el llenguatge planer s'inscrivía perfectament dins d'aquesta missió. Tot i que la seva funció no és tècnica, com en el cas de la preedició, on l'objectiu principal és millorar la qualitat dels textos traduïts sense supervisió humana, la seva funció social i comunicativa el converteixen en una estratègia eficaç dins del mateix procés de preedició. De fet, s'ha observat que moltes de les pautes que recomanen Sánchez-Gijón i Kenny (2022) en la seva guia, coincideixen amb gran part d'aquelles que proposen les guies de llenguatge planer i lectura fàcil. Així doncs, es podria afirmar que el llenguatge planer i la seva aposta per millorar la comprensibilitat de la informació, també contribueix a reduir errors i ambigüitats en les traduccions automàtiques.

A més, com ja s'ha comentat, el Museu va expressar la intenció de professionalitzar la seva comunicació, una professionalització que necessàriament haurà de passar per la pàgina web. En aquest sentit, el llenguatge planer pot jugar un paper fonamental en aquest procés i, juntament amb les pautes de la preedició, contribuir a assentar els criteris que el MMACA podria tenir en compte de cara a aquest reenfocament, a manera de petita guia lingüística.

Així doncs, vaig posar fil a l'agulla i vaig començar a analitzar el mòdul escollit. Per a fer-ho, vaig elaborar una taula de tres columnes. La columna de l'esquerra la vaig reservar per al text original; la del centre, per al text preeditat; i la de la dreta per la justificació dels canvis que havia fet. A més, vaig dividir el text en unitats més petites, generalment de la mida d'un paràgraf, sempre tractant de mantenir una divisió coherent, és a dir, sense separar informació. Això em va permetre analitzar cada part del text amb més deteniment i extreure conclusions més precises:

- La disposició de la informació en un text és molt important. Els paràgrafs han de seguir una estructura lògica i coherent, i la informació no es pot dividir. El MMACA, a vegades, no presenta una disposició apropiada de la seva informació, fet que dificulta la comprensió del text i afavoreix l'aparició d'errors de traducció, sobretot aquells relacionats amb elements referencials.
- El MMACA comet força errors de puntuació. D'entre aquests, els que s'han observat amb més freqüència han estat l'ús inadequat dels dos punts (:), i del punt (.). Així mateix, acostuma a construir oracions molt llargues, sense pauses. En definitiva, aquest ús inconsistent dels signes de puntuació dificulta considerablement la llegibilitat dels textos.
- El MMACA fa servir un ús excessiu dels gerundis. Cal aclarir que, a vegades, aquest ús és necessari, i que no sempre és incorrecte. No obstant això, és un aspecte a què cal prestar atenció, perquè moltes vegades són la raó per què el text esdevé tan rebuscat.
- Moltes vegades les oracions s'allarguen perquè s'afegeixen termes i expressions buides de significat, que recarreguen l'explicació de manera innecessària. Tot i que aquest model d'escriptura no és erroni, i que el trobem molt present en la llengua literària, en el context divulgatiu del MMACA, no acaba d'encaixar. Com que l'objectiu del Museu és arribar a una ciutadania global, cal que mantingui les seves explicacions tan simples com sigui possible.

- El MMACA canvia constantment la seva manera d'adreçar-se al lector. En el text analitzat, per exemple, alterna entre “vosaltres” i “tu”. Tanmateix, s'ha observat que, a vegades, també fa servir altres formes, com ara “vostè”.

En aquest sentit, és molt important que el Museu mantingui una única forma d'apel·lació al lector. Això no només evitarà confusions, sinó que millorarà la seva imatge pública. En aquest cas, i de la mateixa manera que es va acordar a la sessió d'assessoria lingüística, s'aconsella el tracte de “tu”, que és més familiar i proper.

- Pel que fa a les instruccions del mòdul que he preeditat, s'ha observat que es podrien ajustar les explicacions per fer-les més entenedores. De fet, he tingut força dificultats per corregir alguns dels passos indicats, ja que no acabava d'entendre què s'havia de fer. Intentava visualitzar els passos a seguir, però tot plegat em resultava confús.

Al cap d'una estona, em vaig adonar que el mòdul anava acompanyat d'un vídeo, en què es resolia el trencaclosques pas a pas. Va ser aleshores que vaig decidir basar-m'hi per fer les correccions. No obstant això, vaig procurar mantenir-me sempre el més fidel possible al text original, i afegir informació només quan considerava que era útil per estructurar i organitzar millor el text.

Per exemple, el tercer pas, “Ordeneu els dos grups, poseu les peces amb la mateixa orientació. Comproveu que d'una peça a l'altra hi ha una diferència d'una casella”, al principi em semblava ambigu: Com s'han d'ordenar els grups? Com es posen les peces amb la mateixa orientació? De costat? Apilades? Què vol dir exactament que hi ha una diferència d'una casella? Si les col·loco en horitzontal, l'espai que separa una peça i una altra ha de ser de la mida d'una casella? Aquestes eren algunes de les preguntes que em venien al cap mentre intentava desxifrar la informació, i que el vídeo, finalment em va ajudar a respondre.

En el vídeo, les peces s'ordenaven segons la seva mida, i s'apilaven de més gran a més petita. Això permetia veure que la diferència entre cada peça és d'una casella, és a dir, que cada peça és una casella més petita (o més gran, segons com es miri). A partir d'aquí, vaig tenir la idea de reformular l'anunciat i fer-lo més precís. Volia concretar que les peces s'havien d'apilar, i vaig pensar en una proposta com: “Apila les peces de més gran a més petita. Comprova que cada peça és una casella més petita que l'anterior”. Tanmateix, vaig acabar decantant-me per una versió més fidel al text original, ja que vaig considerar que, per aquesta mena d'exercici, no era apropiat recolzar-me en una font externa.

A més, d'una banda, tot i que al principi no acabava d'entendre l'explicació, vaig considerar que el terme "ordenar", al capdavant, era apropiada i que, potser, el MMACA l'havia escollit intencionadament. És a dir, el concepte d'"ordenar", ja porta implícita aquesta connotació de buscar una estructura, de disposar uns elements seguint un model lògic. Així doncs, vaig pensar que el Museu pretenia que el públic reflexionés sobre el significat d'aquest terme i trobés el seu propi criteri per a ordenar les peces.

De l'altra banda, vaig considerar que la solució que apareix al vídeo potser no és l'única possible, i que podria haver-hi altres maneres igual de vàlides de resoldre el trencaclosques. En aquest sentit, la meua proposta, no només resultava massa explícita, sinó que, també, limitava la capacitat de raonament del públic, que podria arribar a pensar que aquesta és l'única manera de solucionar-lo.

- Tot i que el disseny del mòdul no és un aspecte que es relacioni directament amb la preedició i que, per tant, l'anàlisi elaborada no permet apreciar-lo com caldria, és un element molt considerat en les guies de llenguatge planer i lectura fàcil. És un fenomen que incideix directament en la manera com el públic rep la informació i, per això, considero fonamental comentar-lo.

En aquest sentit, el mòdul presenta, d'entrada, un títol fàcilment identificable, situat a la part superior de la pàgina, i destacat amb lletres blanques grans sobre un fons fosc. Així mateix, just abans de començar amb l'explicació pròpiament dita, hi ha un apartat destacat que conté un enunciat molt breu amb l'objectiu del mòdul. La mida d'aquest text és més gran que la del cos principal, però més petita que la del títol, i apareix en negreta sobre fons blanc. La resta del text és de color gris clar, tret d'aquells elements més rellevants, que també es destaquen en negreta. A més, les diferents seccions del text estan dividides per subtítols de color taronja que ajuden a estructurar millor la informació. Finalment, el text es complementa amb imatges i vídeos, que s'han integrat de manera natural, sense irrompre en l'estructura. En definitiva, considero que es tracta d'una proposta molt encertada, ja que contribueix a fer la lectura més visual i amena.

Una vegada vaig haver acabat la correcció del mòdul escollit, vaig decidir comparar les traduccions generades per Google Translate de tots dos textos, amb l'objectiu de valorar l'impacte real de la preedició en les traduccions automàtiques. Vaig escollir aquest sistema de traducció automàtica perquè era l'eina que ja havia emprat en l'anàlisi del

plugin de WordPress, i volia mantenir-me consistent al llarg del treball. A més, Google Translate inclou el català dins del seu repertori de llengües, cosa que no passa amb tots els traductors automàtics.

Així doncs, vaig tornar a elaborar dues taules de tres columnes: una per analitzar el text original i una altra per al text preeditat. A la columna de l'esquerra s'hi recullen els textos a traduir (original i preeditat, respectivament), mentre que a les columnes del centre i de la dreta, s'hi mostren les seves corresponents traduccions al castellà i a l'anglès.

Vull aclarir que, a diferència del que s'observa en les taules de l'avaluació del sistema de traducció automàtica del MMACA, on només es compara el text original amb una de les seves traduccions (o bé al castellà, o bé a l'anglès), en aquest cas s'ha comparat amb les dues alhora. El motiu és que en la primera avaluació, em vaig centrar específicament a identificar i classificar els errors de traducció segons la seva tipologia, i que els errors que presentaven les traduccions al castellà, no coincidien necessàriament amb aquells de les traduccions a l'anglès. Amb aquest exercici, en canvi, el meu objectiu era comprovar si la preedició i el llenguatge planer havien tingut un impacte en les traduccions automàtiques, sense avaluar-ne la qualitat de manera tan exhaustiva. Per tant, afegir ambdues traduccions em va semblar l'opció més apropiada.

Com ja s'ha comentat, s'ha observat que les traduccions generades a partir del text original es mantenen força fidels, d'una banda, perquè el text original no és gaire extens, fet que limita la possibilitat que s'hi produeixin tants errors com en un text més llarg i, de l'altra, perquè la informació s'hi presenta de manera més o menys ordenada i coherent. Ara bé, cal destacar que no podem considerar que siguin traduccions encertades; una cosa és mantenir-se fidel, i una altra, que la informació s'entengui i no resulti rebuscada, dos requisits indispensables en una bona traducció. En el moment que un d'aquests aspectes falla, la qualitat de la traducció es veu compromesa. En aquest cas, les traduccions resultaven complexes i poc naturals, fet que dificultava el compliment d'aquest segon criteri.

També convé recalcar que gran part d'aquest problema es deu al fet que el text original ja presentava una redacció feixuga i poc clara. Això posa de manifest, una vegada més, la importància de garantir una bona redacció, tant si l'objectiu és facilitar-ne les traduccions com si es vol assegurar la seva comprensibilitat per part d'un públic més general.

De fet, no s'ha d'oblidar que aquest exercici també pretenia proveir el MMACA d'un conjunt de pautes de redacció, tant perquè pugui modificar el contingut ja existent del seu web com perquè li serveixin de referència en la professionalització de la seva comunicació i en la creació de nous textos divulgatius. Amb aquesta finalitat, s'ha elaborat una petita guia lingüística que recull els aspectes que més s'han trobat a faltar en la seva redacció, així com altres aspectes que també podrien tenir-se en compte (vegeu apartat 3.4.3.). Només cal observar el text preeditat i les seves respectives traduccions per confirmar que, en definitiva, els criteris establerts per la guia contribueixen a millorar tots aquests aspectes.

Tanmateix, m'agradaria afegir que la preedició, fins i tot quan es combina amb unes bones pautes de redacció, no és un procés infal·libre ni tampoc d'una fórmula màgica per garantir l'excel·lència de les traduccions. Es tracta, més aviat, d'una eina que contribueix a millorar la qualitat del procés, i, consegüentment, minimitzar-ne els costos. Amb això, el que es vol dir és que, tot i que la preedició pot millorar considerablement els resultats obtinguts, és probable que les traduccions hagin de passar igualment per un procés de postedició, per assegurar que, realment, el material publicat s'ajusta a les pautes dels seus autors i als fins pels quals ha estat creat. Ara bé, si es garanteix una bona redacció prèvia, aquest procés serà més àgil i menys costós i, en definitiva, millorarà la llegibilitat i l'accessibilitat dels textos.

3.5.4. Consideracions finals sobre el web del MMACA

Fa uns dies, el 15 de maig de 2015, vaig tornar a entrar a la pàgina web del MMACA i em vaig adonar de dos aspectes que considero especialment rellevants a l'hora de fer una valoració global d'aquest treball. D'una banda, el Museu ha actualitzat gran part del seu contingut en línia, i això implica que alguns dels textos analitzats en l'avaluació del *plugin* de WordPress podrien haver estat modificats, o, fins i tot, eliminats. De l'altra banda, ha desaparegut l'opció de traduir la pàgina, fet que significa que el Museu ha decidit prescindir del seu sistema de traducció automàtica, eina que permetia accedir a les versions en castellà i anglès del web.

Tots dos canvis són molt importants de tenir en compte, ja que podrien posar en dubte la fiabilitat dels exemples analitzats durant l'avaluació duta a terme. És a dir, alguns dels fragments citats i dels enllaços proporcionats, actualment, podrien no estar disponibles o

redirigir a pàgines inexistents i, amb tot, podria fer l'efecte que els casos estudiats es basen en fonts inventades. Per aquest motiu, m'agradaria aclarir que tota la informació analitzada es va extreure de continguts reals que eren disponibles en línia en el moment que es va dur a terme l'avaluació del *plugin* de WordPress i que, per tant, tots els exemples analitzats es basen en fragments autèntics, malgrat que ja no apareguin publicats.

També volia destacar que, veure que el Museu ha prescindit del seu sistema de traducció automàtica és molt positiu, ja que significa que l'informe de qualitat dut a terme ha tingut un impacte real. En aquest sentit, l'anàlisi va determinar que el *plugin* de WordPress no era eficaç, i que era convenient que el Museu hi trobés una alternativa. Així doncs, que ja no aparegui l'opció de traduir el contingut, implica que el Museu ha tingut en compte la meua proposta i que ja està treballant per a millorar la seva eficàcia comunicativa.

Finalment, com ja s'ha mencionat, durant la sessió d'assessoria lingüística el MMACA també va expressar els seus dubtes sobre si, prescindir del traductor automàtic, també implicava que el Museu deixaria d'aparèixer al cercador si es buscava en castellà o anglès. Bé, després de veure que ja no disposava d'aquest recurs, vaig decidir cercar-lo a internet en tots dos idiomes, i vaig comprovar que sí que hi continua apareixent, però només en català. Tot i que això pot resultar confús per algú que no el parli, considero que el fet que continuï apareixent és molt positiu.

3.6. Avaluació del projecte a través de l'assaig reflexiu

Aquest apartat recull una avaluació personal del projecte en forma d'assaig reflexiu, eina fonamental dins la metodologia ApS. L'objectiu és acabar de reflexionar sobre l'experiència des de tres perspectives complementàries: l'impacte en la meua formació personal, els aprenentatges adquirits, i el servei prestat.

3.6.1. De l'impacte en la formació personal

Abans de començar aquest projecte d'Aprenentatge Servei, he de reconèixer que em sentia força frustrada. Experimentava una sensació estranya, que oscil·lava entre un cúmul de sentiments contradictoris envers la tasca formativa de la universitat i la impressió que no havia aconseguit fer res amb valor. Temia que el meu pas per la universitat es reduís simplement a això: una etapa passatgera, sense transcendència. És cert que havia adquirit coneixements rellevants per a la meua formació professional, però

sentia que no havia tingut la possibilitat de posar-los en pràctica i que fora de l'aula, encara desconeixia quin era el meu lloc com a futura experta en llengües.

Ara bé, la implementació d'aquest projecte, ha suposat un trencament amb aquest desencís inicial. Per primera vegada, m'he trobat davant la responsabilitat d'haver de dissenyar un projecte des de zero, sense uns criteris ni objectius marcats, cosa que s'allunya molt de la manera de treballar a què fins ara estava acostumada i que m'ha obligat a sortir de la meua zona de confort, així com a confiar més en mi mateixa. He vist que realment dispo de eines per prendre decisions, organitzar-me adequadament i formular propostes capaces de respondre a necessitats reals que sobrepassen l'àmbit estrictament acadèmic. Per damunt de tot, però, he après assumir riscos, a no tenir por de l'error i a acceptar-lo com una part essencial del procés d'aprenentatge. En aquest cas en concret, per exemple, vaig haver d'acceptar que dur a terme la correcció de tots els mòduls del MMACA, no era una tasca factible en aquell moment. No obstant això, en comptes de quedar-me de braços plegats i viure-ho com un fracàs, vaig intentar donar-hi un altre enfocament. Aquesta capacitat de flexibilitat i adaptació, és, sens dubte, una de les coses més valuoses que m'enduc d'aquesta experiència.

En definitiva, puc afirmar que la implementació d'aquest projecte ha tingut un impacte significatiu en la meua manera d'entendre la realitat que m'envolta i ha suposat un abans i un després en l'actitud amb què encaro els reptes, tant personals com professionals. M'ha ajudat a recuperar la motivació que havia perdut, fent-me veure que el meu treball pot contribuir a generar un impacte real, per petit que sigui, i que, contràriament al que pensava, el meu paper com a futura experta en llengües és versàtil i aplicable a molts contextos. Me'n vaig amb la certesa que el que abans veia com una etapa passatgera i sense transcendència, s'ha convertit en un procés molt valuós.

3.6.2. Dels aprenentatges adquirits

Durant aquest projecte he adquirit uns aprenentatges que considero especialment valuosos.

A escala professional i acadèmica, el fet d'aplicar els meus coneixements en un context real, no només m'ha fet connectar més amb el meu grau, sinó que m'ha permès explorar la traducció des de diversos vessants i descobrir totes les possibilitats que ofereix.

Un bon exemple d'això és que he après que existeixen sistemes per avaluar la qualitat d'una traducció. Pot semblar una ximpleria, però fins ara em pensava que allò que determinava que una traducció fos millor o pitjor era, en part, una qüestió subjectiva, i que depenia de la persona que la revisava. No obstant això, descobrir que existeixen unes pautes per determinar la qualitat d'aquest procés comporta que les correccions rebudes per part del professorat al llarg d'aquests anys estaven fonamentades en uns criteris sòlids. Aquest projecte m'ha permès posar-me en la seva pell i comprovar-ho jo mateixa. En aquest sentit, el *plugin* de WordPress s'ha convertit en el meu “alumne”, i jo he estat l'encarregada d'avaluar-lo. Aquest canvi de rol m'ha permès veure una cara de la traducció que fins ara desconeixia i que m'ha resultat molt estimulant i enriquidora.

A més, aquest projecte ha suposat el descobriment d'una nova pràctica lingüística. Fins ara, coneixia tècniques i processos destinats a optimitzar els resultats de traducció, com ara la postedició, que se centra a millorar textos ja traduïts. Ara bé, he après que també existeix una tècnica prèvia, la preedició, que consisteix a adaptar el text original perquè sigui més fàcil de processar per a les eines de traducció automàtica. Aquest descobriment m'ha permès aprofundir més en el funcionament d'aquestes tecnologies i en els processos que hi intervenen, així com a entendre millor el paper fonamental que hi té la llengua. Em sembla fascinant que fins i tot abans de generar-se la traducció, unes pautes lingüístiques ben definides puguin influir de manera tan directa en el resultat final. Això només ressalta la importància que té la lingüística en contextos tecnològics i comunicatius.

De la mateixa manera, aquest projecte m'ha permès adquirir competències que considero fonamentals per al meu creixement personal. Al llarg del procés, per exemple, m'he enfrontat a imprevistos que han posat a prova la meva constància i el meu compromís. Ara bé, lluny de paralitzar-me, aquests reptes m'han ajudat a reforçar la meva capacitat de resolució i adaptabilitat al canvi. M'han ajudat a entendre que els obstacles només són una pedra en el camí i que, juntament amb els errors, constitueixen una part fonamental del procés d'aprenentatge. El que és important és com ens hi encarem.

Finalment, aquesta experiència m'ha permès desenvolupar un esperit crític i autònom. Durant el projecte he hagut de prendre decisions difícils, valorar opcions i assumir conseqüències, fet que m'ha ajudat a confiar més en el meu propi criteri. En aquest sentit, també ha reforçat el meu compromís social, ja que m'ha fet ser més conscient de l'impacte que tenen les meves accions i de com, des de la meva posició, puc contribuir a millorar l'entorn que m'envolta. He entès de quina manera l'ApS i la universitat poden treballar

conjuntament per fomentar la inclusió, el pensament crític i la transformació social, i que jo, en soc una peça clau.

3.6.3. Del servei prestat

Aquest projecte d'Aprenentatge Servei originàriament tenia com a objectiu principal analitzar i gestionar la comunicació multilingüe del MMACA per a adaptar el museu per a un públic estranger. Per això, vaig començar elaborant una avaluació del sistema de traducció automàtica del seu web, amb la finalitat de comprovar si era eficaç. En veure que presentava mancances significatives, vaig considerar oportú identificar-ne l'origen.

Es van posar de manifest dues qüestions clau. D'una banda, es tractava d'un problema tècnic, és a dir, d'una mala configuració del *plugin*. Això es va poder observar perquè el sistema deixava elements sense traduir i canviava el format d'alguns fragments del web, aspectes en què jo no podia incidir, ja que s'escapaven de la meua àrea de coneixement. De l'altra, molts dels errors de traducció que generava el *plugin* es devien a una redacció imprecisa del contingut original en català. Com que aquest és l'idioma vehicular del Museu i constitueix la base tant per a una bona comunicació local com per a una de caràcter multilingüe, vaig considerar que era més oportú centrar el projecte en la millora d'aquest aspecte, més que no pas en desenvolupar estratègies que acoïssin millor a un públic estranger.

Així doncs, la meua pròxima missió seria dur a terme una revisió exhaustiva del web del MMACA. No obstant això, en el procés em vaig adonar que no em seria possible elaborar aquesta tasca amb l'atenció i precisió que mereixia, i que tirar endavant amb la proposta no era factible. Ara bé, en comptes de renunciar completament a la idea, vaig decidir que em focalitzaria en la revisió i correcció d'un únic mòdul del Museu. Ara la finalitat seria, en primer lloc, avaluar l'impacte d'una redacció clara i precisa en els processos de traducció automàtica per comprovar si podria ser una estratègia eficaç en el desenvolupament de la comunicació multilingüe del Museu; i, en segon lloc, detectar les mancances més notòries del seu contingut original amb la intenció d'elaborar pautes que s'ajustessin a les seves necessitats específiques i servissin d'ajuda en una futura professionalització de la seva comunicació, a manera de petita guia lingüística.

Un dels grans valors d'aquest projecte ha estat la possibilitat de comunicar les meves troballes directament a l'equip del MMACA, que es va mostrar totalment oberta a acollir

les meves aportacions. Durant la sessió d'assessoria lingüística, vaig poder exposar-los els resultats obtinguts i les propostes de millora, i van mostrar un respecte i interès profunds per la meva feina, fet que em va fer sentir molt escoltada i valorada. Fins i tot, van valorar la meva proposta de renunciar al *plugin* de WordPress fins al punt d'eliminar-lo de la seva pàgina web, cosa que em va omplir d'orgull. En aquest sentit, puc afirmar que el MMACA també m'ha prestat un servei a mi: des del primer moment, em va concedir llibertat absoluta per desenvolupar el projecte i es va oferir a ajudar-me amb tot el que fes falta. En efecte, el seu suport, confiança i interès en la meva tasca han estat els motors principals de la meva motivació constant.

En conclusió, tot i no haver pogut assolir tots els objectius que volia, estic molt orgullosa del servei prestat i el valoro molt positivament. Potser no hauré pogut fer una revisió i correcció exhaustiva del web del MMACA, però estic satisfeta d'haver detectat un problema que sovint passa desapercbut: com la qualitat del text original té un paper clau per garantir una bona comunicació multilingüe. Sobretot, però, me'n vaig amb l'honor d'haver participat en un projecte valuós, així com amb la sensació d'haver marcat una diferència, per petita que sigui. I això és, sense cap mena de dubte, el millor servei que em podrien haver prestat.

4. Conclusions

Aquest Treball de Fi de Grau en la modalitat d'Aprenentatge Servei ha permès analitzar la política de comunicació del Museu de Matemàtiques de Catalunya amb l'objectiu de valorar-ne l'eficàcia i aportar millores des d'una perspectiva lingüística i traductològica. L'ús d'eines com el Multidimensional Quality Metrics (MQM) i la preedició, combinat amb les pautes per a una redacció clara pròpies del llenguatge planer, han permès dur a terme una avaluació exhaustiva tant del sistema de traducció automàtica del web del Museu, com del seu contingut original en català.

Els resultats obtinguts confirmen la hipòtesi plantejada: una redacció clara i efectiva juga un paper clau en la millora de la qualitat de les traduccions automàtiques, i per extensió, constitueix la base per a una comunicació eficaç, especialment en entorns digitals on la diversitat lingüística es troba tan present. Això es fa evident en les traduccions generades pel *plugin* de WordPress, que han posat de manifest nombrosos errors que es podrien haver evitat si el contingut original hagués presentat una redacció millor. Així mateix, ho ha evidenciat la preedició del “Tauler d'escacs trencat de Sam Loyd”, amb què s'ha comprovat l'efecte positiu d'aquesta millora estilística a l'hora de reduir ambigüitats dels textos i augmentar la comprensibilitat de les traduccions generades per la màquina.

En aquest sentit, els objectius plantejats al començament del treball s'han assolit satisfactòriament. A escala institucional, s'ha revisat i analitzat la política de comunicació multilingüe del MMACA, s'ha avaluat l'eficàcia del seu sistema de traducció automàtica i s'ha revisat el contingut en català del web. En l'àmbit acadèmic i personal, aquest projecte ha permès explorar nous àmbits dins la traducció, com la preedició i l'assessoria lingüística, i ha posat en relleu la importància del català dins l'àmbit de la comunicació. Així mateix, ha permès reivindicar que la col·laboració entre disciplines pot ser molt enriquidora i que té el potencial de beneficiar a totes les parts implicades.

Ara bé, el treball també presenta algunes limitacions. L'avaluació del *plugin* de WordPress, per exemple, només recull una selecció limitada de fragments del web que, tot i ser molt representatius i posar de manifest que, en efecte, aquest sistema no és efectiu, no permeten comptabilitzar la totalitat d'errors que presenta ni donar una visió tan acurada del seu funcionament. De la mateixa manera, l'exercici de preedició realitzat s'ha basat únicament en el mòdul de “El tauler d'escacs trencat de Sam Loyd”, sense que s'hagi pogut aplicar de manera sistemàtica a tot el contingut del Museu. Això implica que les

pautes de redacció proposades, malgrat que també es basen en mancances detectades durant l'avaluació del sistema de traducció automàtica, podrien no reflectir necessàriament la totalitat dels problemes que podrien presentar la resta dels textos del MMACA.

A més, per falta de temps i recursos, no s'han pogut implementar altres propostes plantejades a l'inici del projecte, com ara la creació de materials físics multilingües o l'elaboració de contingut per a les xarxes socials, així com aprofundir en aspectes com l'accessibilitat per a persones amb discapacitats sensorials. Tanmateix, el MMACA ha expressat una gran satisfacció envers la tasca desenvolupada i ha reconegut el valor afegit que suposa per a la seva comunicació. De fet, ja està treballant per millorar diversos aspectes del web, àrea en què s'ha focalitzat el projecte, fins al punt en què ha suprimit el sistema de traducció automàtica, tal com se'l va aconsellar. Això demostra la rellevància i l'impacte del treball, especialment si es té en compte el temps limitat de què es disposava per dur-lo a terme.

A manera de conclusió, aquest projecte d'Aprenentatge Servei amb el Museu de Matemàtiques de Catalunya ha posat de manifest com unes bones pràctiques de redacció són essencials per afavorir una comunicació més eficaç en totes les seves dimensions. En definitiva, en un context en què la immediatesa i la diversitat lingüística conviuen, aquesta aposta per la qualitat lingüística esdevé una eina fonamental per garantir una experiència comunicativa sense barreres.

5. Referències bibliogràfiques

Associació Centre Promotor d'Aprenentatge Servei (s.d.). *Aprenentatge Servei*. Recuperat el 26 de febrer de 2025, de <https://aprenentatgeservei.cat/>

Associació per promoure i crear un Museu de Matemàtiques a Catalunya. (2024). *Memòria gener-desembre* 2023. https://mmaca.cat/docs/transparencia/MEMORIA_MMACA_2023.pdf

Departament de Drets Socials (2022). *El llenguatge planer i la Lectura Fàcil: la informació a l'abast de tothom II* (Col·lecció Eines, 38). Generalitat de Catalunya. https://dixit.gencat.cat/web/.content/home/04recursos/02publicacions/02publicacions_d_e_bsf/11serveis_socials/llenguatge_planer_lectura_facil_accessible/LLenguatge-planer-i-Lectura-Facil-accessible_v3.pdf

Direcció de Serveis de Formació de la Diputació de Barcelona. (2022). *Escriure perquè ens entenguin: llenguatge planer* (Síntesis de formació, 19). https://repositori-dsf.diba.cat/public_resources/altres/sintesis_pdf/SINTESI_escrivint_entenguin.pdf

Fernández Prados, J.S. i Lozano Díaz, A. (2021). Origen, historia e institucionalización del Aprendizaje-Servicio. En D. Mayor Paredes i A. Granero Andújar (Eds.), *Aprendizaje-Servicio en la universidad. Un dispositivo orientado a la mejora de los procesos formativos y la realidad social* (pp. 39-53). Octaedro, S.L. https://www.researchgate.net/publication/351073237_Origen_historia_e_institucionalizacion_del_Aprendizaje-Servicio

Furco, A. (1996). Service-learning: a balanced approach to experiential education. En B. Taylor (Ed), *Expanding Boundaries: Serving and Learning* (pp. 2-6). Corporation for National Service. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slceslgen/128/>

Grzimek, K. (2021, 5 de gener). *Machine Translation – Part 3: Post-editing under the*

microscope. Kothes GmbH. <https://www.kothes.com/en/blog/machine-translation-part-3>

Lommel, A., Uszkoreit, H., i Burchardt, A. (2014). Mqm: Un marc per declarar i descriure mètriques de qualitat de la traducció. *Tradumàtica: traducció i tecnologies de la informació i la comunicació*, (12), 455-463. <https://raco.cat/index.php/Tradumatica/article/view/n12-lommel-uzskoreit-burchardt>

Morín-Fraile, V., Escofet, A., Esparza, M., Novella, A., & Rubio, L. (2020). *Guia 1 - Aprenentatge servei i pràctica reflexiva*. <https://www.acup.cat/ca/publicacio/guia-1-aprenentatge-servei-i-practica-reflexiva>

Poetry Foundation. (s.d.). *OuLiPo*. <https://www.poetryfoundation.org/education/glossary/ouliipo>

Red Española de Aprendizaje Servicio (REDAPS). (s.d.). *Red Española de Aprendizaje - Servicio*. Recuperat el 27 de febrer de 2025, de <https://www.aprendizajeservicio.net/>

Sánchez-Gijón, P., Kenny, D. (2022). Selecting and preparing texts for machine translation: Preediting and writing for a global audience. En D. Kenny (Ed.), *Machine translation for everyone: Empowering users in the age of artificial intelligence*, (pp. 81-103). Language Science Press. <https://zenodo.org/records/6759980>

The MQM Council. (s.d.). *MQM (Multidimensional Quality Metrics)*. <https://themqm.org/>

Universitat de Barcelona. Serveis Lingüístics. Assessorament Lingüístic i Terminologia. (2019). *Guia sobre la traducció automàtica: usos, preedició, postedició i problemes habituals*. <https://hdl.handle.net/2445/133005>

Xarxa d'Aprenentatge Servei de les Universitats Catalanes. (2019). *Guia 0 - Fer aprenentatge servei a la universitat*. <https://www.acup.cat/ca/publicacio/guia-0-fer-aprenentatge-servei-la-universitat>

6. Annexos

6.1. Sessió d'assessoria lingüística: presentació de PowerPoint

Aquest annex recull la presentació de PowerPoint que es va presentar al MMACA durant la sessió d'assessoria lingüística. S'han adjuntat les 12 diapositives que el conformen, les quals apareixen en la mateixa disposició amb què es van presentar.



Fig. 4. Diapositiva 1. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Accions inicials i situació actual

- ▶ Detecció de necessitats: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.



Fig. 5. Diapositiva 2. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Accions inicials i situació actual

- ▶ Detecció de necessitats: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.
- ▶ Idea: adaptar el museu per a un públic estranger.



Fig. 6. Diapositiva 3. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Accions inicials i situació actual

- ▶ Detecció de necessitats: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.
- ▶ Idea: adaptar el museu per a un públic estranger.
- ▶ Punt de partida: anàlisi exhaustiva del lloc web.



Fig. 7. Diapositiva 4. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Accions inicials i situació actual

- ▶ Detecció de necessitats: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.
- ▶ Idea: adaptar el museu per a un públic estranger.
- ▶ Punt de partida: anàlisi exhaustiva del lloc web.
- ▶ Conclusions:



Fig. 8. Diapositiva 5. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Accions inicials i situació actual

- Detecció de necessitats: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.
- Idea: adaptar el museu per a un públic estranger.
- Punt de partida: anàlisi exhaustiva del lloc web.
- Conclusions:
 - Eficàcia

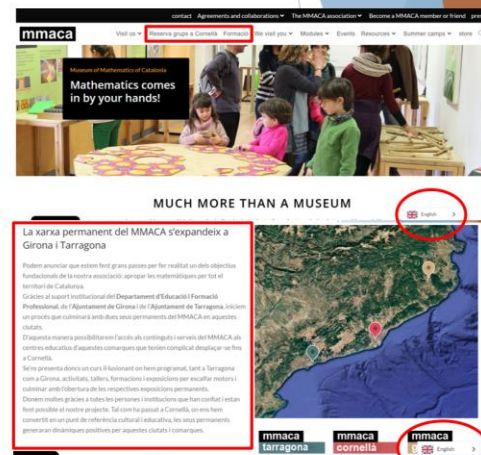


Fig. 9. Diapositiva 6. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Accions inicials i situació actual

- Detecció de necessitats: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.
- Idea: adaptar el museu per a un públic estranger.
- Punt de partida: anàlisi exhaustiva del lloc web.
- Conclusions:
 - Eficàcia
 - Google Translate

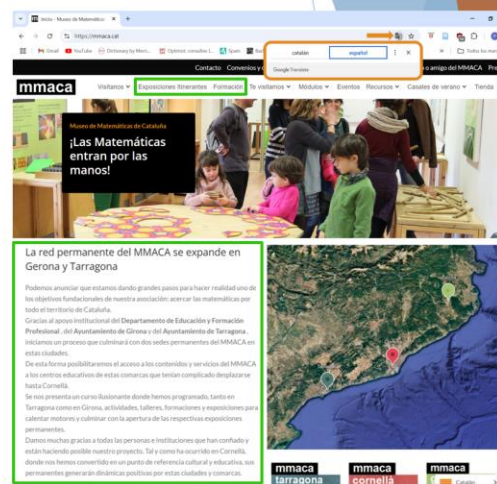


Fig. 10. Diapositiva 7. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Accions inicials i situació actual

- Detecció de necessitats: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.
- Idea: adaptar el museu per a un públic estranger.
- Punt de partida: anàlisi exhaustiva del lloc web.
- Conclusions:
 - Eficàcia
 - Google Translate
 - Fotografies, pòsters i elements fixos



Fig. 11. Diapositiva 8. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Accions inicials i situació actual

- Detecció de necessitats: determinar l'eficàcia del sistema de traducció automàtica.
- Idea: adaptar el museu per a un públic estranger.
- Punt de partida: anàlisi exhaustiva del lloc web.
- Conclusions:
 - Eficàcia
 - Google Translate
 - Fotografies, pòsters i elements fixos
 - Català



Fig. 12. Diapositiva 9. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Nova necessitat: revisió i correcció del web

Formacions de 5 hores al juliol.

Aquest juliol tornem a oferir aquestes formacions basades els nostres materials. Com aprofitar-los i portar-los a l'aula per estendre'ls i generar treball productiu amb els alumnes.

Repetirem la formació 4 dies amb l'èmfasi dos dies a l'educació primària i dos dies a l'educació secundària.

Formaciones de 5 horas en julio.

Este julio volvemos a ofrecer estas formaciones basadas en nuestros materiales. Cómo aprovecharlos y llevarlos al aula para extenderlos y generar trabajo productivo con los alumnos.

Repetiremos la formación 4 días con el énfasis dos días en la educación primaria y dos días en la educación secundaria.

Fig. 13. Diapositiva 10. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.

Nova necessitat: revisió i correcció del web

Formacions de 5 hores al juliol.

Aquest juliol tornem a oferir aquestes formacions basades els nostres materials. Com aprofitar-los i portar-los a l'aula per estendre'ls i generar treball productiu amb els alumnes.

Repetirem la formació 4 dies amb l'èmfasi dos dies a l'educació primària i dos dies a l'educació secundària.

Formacions de 5 hores al juliol

Aquest juliol tornem a oferir formacions basades en els nostres materials, on t'ensenyem a treure'n el màxim profit i com incorporar-los a l'aula. L'objectiu és explorar-ne totes les possibilitats i fomentar el treball productiu amb els alumnes.

Repetirem la formació quatre vegades, amb dos dies dedicats a l'educació primària i dos a l'educació secundària.

Formaciones de 5 horas en julio.

Este julio volvemos a ofrecer estas formaciones basadas en nuestros materiales. Cómo aprovecharlos y llevarlos al aula para extenderlos y generar trabajo productivo con los alumnos.

Repetiremos la formación 4 días con el énfasis dos días en la educación primaria y dos días en la educación secundaria.

Formaciones de 5 horas en julio

Este julio volvemos a ofrecer formaciones basadas en nuestros materiales, donde te enseñamos a sacarle el máximo provecho y cómo incorporarlos al aula. El objetivo es explorar todas sus posibilidades y fomentar el trabajo productivo con los alumnos.

Repetiremos la formación cuatro veces, con dos días dedicados a la educación primaria y dos a la educación secundaria.

Fig. 14. Diapositiva 11. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.



Fig. 15. Diapositiva 12. Font: elaboració pròpia amb PowerPoint.