

**TRABAJO DE FIN DE GRADO EN TRADUCCIÓN E
INTERPRETACIÓN**

TREBALL DE FI DE GRAU EN TRADUCCIÓ I INTERPRETACIÓ

Departament de Traducció i Comunicació

TÍTULO / TÍTOL

Klimakrise. 100 Seiten

**Análisis y traducción de un libro de divulgación sobre el
cambio climático del alemán al español**

Autor/a: Cristina Saiz García

Tutor/a: Silvia Gamero Pérez

Fecha de lectura / *Data de lectura:* mayo de 2023



Estilo / *Estil*: APA

Resumen / *Resum*:

El presente Trabajo Final de Grado (TFG) se basa en la traducción del alemán al español de unos fragmentos del libro de divulgación *Klimakrise. 100 Seiten*, escrito por Günther Wessel y publicado en 2022. En esta obra, el autor expone las causas y las consecuencias del cambio climático, un fenómeno que los científicos llevan estudiando desde principios del siglo XIX. No obstante, no solo se centra en los problemas ya existentes, sino que informa al lector sobre las medidas individuales, empresariales y gubernamentales que se pueden implementar para conseguir la deseada neutralidad climática.

En primer lugar, se presenta una introducción que, además de exponer los objetivos y el motivo de elección de este TFG, contextualiza la obra que va a ser traducida. A continuación, se exponen las características de los textos divulgativos para, seguidamente, dar paso al encargo ficticio de la traducción. Tras presentar el análisis pretraslativo de los fragmentos, tiene lugar el análisis traductológico de los problemas encontrados durante el proceso. En último lugar, se muestran las conclusiones extraídas de la realización del presente TFG y los anexos, en los que se incluyen el texto base y el texto meta.

Palabras clave / *Paraules clau*:

Traducción alemán-español; libro de divulgación; análisis pretraslativo; cambio climático; análisis traductológico.

Índice

1.	Introducción.....	4
2.	Caracterización del texto divulgativo	5
3.	Encargo de traducción	6
4.	Análisis pretraslativo	7
5.	Análisis traductológico	14
5.1.	Problemas lingüísticos.....	15
5.1.1.	Traducción de la puntuación	15
5.1.2.	Traducción de <i>bei</i> y <i>da</i>	17
5.1.3.	Elementos referenciales	18
5.1.4.	Traducción de términos.....	19
5.1.5.	Traducción del grupo nominal complejo	21
5.1.6.	Traducción del estilo indirecto.....	22
5.1.7.	Mecanismos de cohesión	22
5.2.	Problemas extralingüísticos.....	23
5.2.1.	<i>Errores</i> en el TB.....	23
5.1.	Problemas pragmáticos	24
5.1.1.	Traducción de los títulos	24
5.1.2.	Traducción del lenguaje inclusivo	26
5.1.3.	Referencias culturales	27
5.1.4.	Presuposiciones.....	29
5.1.5.	Recursos de desterminologización.....	31
6.	Conclusiones.....	33
7.	Bibliografía.....	34
8.	Anexos.....	39
8.1.	Texto base.....	39
8.2.	Texto meta.....	44

1. Introducción

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) tiene como objetivo poner en práctica todas las capacidades traductoras adquiridas durante la carrera. Consiste principalmente en la traducción del alemán al español de unos fragmentos del libro de divulgación *Klimakrise. 100 Seiten* y su posterior análisis traductológico.

El autor del libro es Günther Wessel, periodista y escritor alemán de libros de divulgación, especialmente relacionados con el medioambiente. Sus otros libros más recientes son *You for Future*, que escribió con su hija Franziska Wessel en 2020, y *Vier fürs Klima*, que escribió junto con su mujer, Petra Pinzler (también periodista y escritora), en 2018, en el que presentan sus experiencias cotidianas sobre cómo vivir de forma respetuosa con el entorno. Por sus continuas aportaciones sobre ecología, el autor recibió en 2021 el Premio a la Sostenibilidad otorgado por la fábrica de cerveza Neumarkter Lammsbräu de Baviera, que elabora bebidas con productos ecológicos. Además de dedicarse a la escritura, en la actualidad realiza pódcast sobre política, medioambiente y cultura para emisoras de radio alemanas.

Klimakrise. 100 Seiten, el libro sobre el que se centra este TFG, trata sobre el cambio climático, un asunto de suma importancia que atañe a toda la población mundial debido a sus graves consecuencias, las cuales observamos cada vez con más frecuencia. El autor hace un recorrido desde los fundamentos científicos de este fenómeno y los factores humanos que han influido notablemente en el proceso, hasta las políticas medioambientales que se han adoptado a lo largo de la historia. Por último, presenta medidas técnicas y energéticas que se podrían tomar en la actualidad para ayudar a ralentizar este fenómeno. En particular, en los fragmentos que se han traducido para la realización de este TFG, Günther Wessel muestra algunos de los múltiples efectos de la crisis climática, tanto a nivel estatal como internacional, como es el caso del calentamiento de los océanos y su influencia negativa en las especies que los habitan. Asimismo, explica conceptos clave relacionados con el tema, como el albedo, el efecto invernadero y los gases implicados en este proceso, que ayudan al lector a conocer las causas del cambio climático y a familiarizarse con la terminología propia del tema.

De esta forma, los lectores cuentan con información comprensible sobre la situación climática actual y sobre medidas que pueden tomar para cuidar el medio ambiente. La divulgación juega entonces, junto con la traducción, un papel fundamental

en el proceso de concienciación de los ciudadanos. Por esta razón, en el presente TFG se ha decidido realizar la traducción de un libro divulgativo sobre el cambio climático y exponer una serie de problemas frecuentes que los traductores deben solucionar en esta clase de textos, concretamente en el par de lenguas alemán-español.

2. Caracterización del texto divulgativo

El texto de divulgación científica, en alemán *populärwissenschaftlicher Text*, surge con la finalidad de facilitar a la población general información científica especializada. Divulgar implica un proceso de recontextualización en una nueva situación comunicativa, en la que los factores extralingüísticos e intralingüísticos originales han cambiado. Los textos divulgativos no conforman ningún género textual propiamente dicho, ya que carecen de características macroestructurales comunes a todos ellos (Ferrer, 2012, p. 31). Sin embargo, sí que cuentan con una serie de características generales: su función principal es informar sobre algo de forma objetiva (referencial), la información que presentan tiene menos rigor científico, su canal suele ser un medio de comunicación general, el tenor es próximo al lector y el vocabulario oscila entre el léxico común y el especializado. Gómez (1998, p. 56) afirma que, a pesar de que en el texto divulgativo predomina la función referencial, también tiene lugar la emotiva (en la que el autor expresa su opinión mediante adjetivos valorativos, el uso de la primera persona u otros recursos) y la apelativa (con la que pretende influir en la conducta del lector).

A diferencia de los textos especializados, el receptor no es un experto, sino un simple lego en la materia, por lo que es necesario que el divulgador emplee ciertas estrategias para la transferencia del conocimiento científico. Entre las estrategias de divulgación se encuentran: la presencia de esquemas, imágenes y gráficas que simplifican la información y llaman la atención del lector; el uso de citas de autoridad, cifras y porcentajes para garantizar la veracidad de la información; referencias culturales; el uso de la primera y segunda persona del plural y sus posesivos correspondientes; la creación de neologismos y la formulación de hipótesis (San Miguel, 2002, pp. 674-677). Asimismo, en los textos divulgativos, los términos son objeto de procesos de desteminologización que pretenden reducir el grado de presuposición del receptor, lo cual favorece la comprensión del contenido especializado.

Debido a que el conocimiento científico se publica principalmente en inglés, la traducción desempeña una función de vital importancia en la divulgación. Las abreviaturas, las referencias culturales, la terminología y los coloquialismos son solo algunos de los problemas que los traductores deben resolver en los textos divulgativos. Por esta razón, resulta necesario que el traductor conozca las convenciones textuales pertinentes para abordar un encargo de forma óptima.

3. Encargo de traducción

Según la teoría del *skopos*, desarrollada por Reiss y Vermeer (1984), el factor que determina el proceso de cualquier traducción es la función para la que ha sido destinada, la cual viene determinada por el encargo. La capacidad del traductor de adherirse a las exigencias del mismo será uno de los determinantes de la calidad final de la traducción. La realización de este TFG se basa en el siguiente encargo ficticio:

Título del texto base (TB): Klimakrise. 100 Seiten.

Emisor del TB: Philipp Reclam jun. Verlag GmbH (autor: Günther Wessel).

Receptor del TB: Público general alemán.

Fecha y lugar de publicación del TB: octubre de 2022, Ditzingen (Alemania).

Número de palabras del TB: 1507 palabras, distribuidas en cinco fragmentos que pertenecen a las páginas 1-3, 6-8, 26-27, 29-30 y 34, respectivamente.

Cliente: Editorial Booket.

Receptor del texto meta (TM): Público general español.

Motivo del encargo: Booket, el sello de bolsillo del Grupo Planeta, tiene la intención de publicar el libro en España, dentro de su colección Divulgación, concretamente, en la serie Ciencias humanas y sociales, que ya cuenta con libros divulgativos sobre el cambio climático como *La venganza de la Tierra*, de James Lovelock.

Fecha y lugar de publicación del TM: abril de 2023, Barcelona.

Formato del TM: Fragmentos para realizar una prueba de traducción.

4. Análisis pretraslativo

Una vez recibido el encargo de traducción, es necesario realizar el análisis pretraslativo del TB para tener una visión general del mismo y detectar posibles problemas de traducción.

El análisis pretraslativo que se ha utilizado para analizar el TB de nuestro encargo es el de Nord (2012):

	Análisis del TB	Transferencia	Perfil del TM
Factores extratextuales			
Emisor	Emisor: Philipp Reclam jun. Verlag GmbH. Autor: Günther Wessel, periodista especializado.	Se cambia el emisor del TB por el del TM, se mantiene el nombre del autor del TB y se añade el nombre de la traductora.	Emisor: editorial Debolsillo. Traductora y/o autora del TM: Cristina Saiz.
Intención	Aumentar el bagaje de conocimientos del lector sobre el cambio climático, concienciar al lector sobre la gravedad del asunto y expresar el punto de vista del autor.	Reflejar la intención del TB en el TM.	Igual que la del TB.
Receptor	Público general alemán con un bagaje cultural estándar.	El autor emplea con frecuencia la primera persona del plural para referirse, por un lado, a la población alemana (cuando expone ejemplos	Público general español con un bagaje cultural estándar.

		<p>concretos de Alemania) y, por otro lado, a los ciudadanos europeos. Se deberá mantener la primera persona del plural en todo caso y adaptar los ejemplos de Alemania, de forma que se consiga una equivalencia funcional entre el TB y el TM.</p>	
Medio	<p>Libro de divulgación de bolsillo de 100 páginas.</p>	<p>Mantener el medio, pero tener en cuenta que la dimensión del medio del TM será, lógicamente, mayor, ya que una de las características del alemán es la condensación lingüística. Aun así, será necesario consultarlo con la editorial, ya que habría que cambiar el título del libro.</p>	<p>Libro de divulgación de bolsillo.</p>

Lugar	Alemania (uso del <i>Hochdeutsch</i> o alemán estándar). Empleo de consecuencias actuales del cambio climático en Alemania.	Adaptar los ejemplos de Alemania.	España (uso del español estándar). Empleo de consecuencias actuales del cambio climático en España.
Tiempo	Actualidad (publicado en 2022).	Empleo del español actual.	Actualidad (tiene previsto publicarse en 2023).
Motivo	Económico (la editorial pretende obtener beneficios con la publicación del libro) y social (intención didáctica y concienciadora del autor).	Manifiestar el motivo del autor en el TM.	Igual que los del TB.
Función	Funciones referencial, emotiva y apelativa, que se corresponden respectivamente con las intenciones del TB ya descritas.	Realizar los cambios necesarios para que las funciones del TB se correspondan con las del TM, respetando a su vez el principio de lealtad propuesto por Nord.	Igual que las del TB.
Factores intratextuales			
Tema	El cambio climático.	Mantener el tema.	El cambio climático.

Contenido	Factor humano en el cambio climático. Consecuencias actuales y futuras. Explicación de conceptos como el efecto albedo, el efecto invernadero y los gases que lo provocan. Argumentos de autoridad. Falta de una regulación climática internacional e intereses de los países.	Mantener el contenido.	Igual que el del TB.
Presuposiciones	Bajo grado de presuposición pragmática (abundancia de paralelismos sintácticos, anáforas, paráfrasis, ejemplos, sinónimos, etc.).	Mantener el grado de presuposición y los recursos de desterminologización en la medida de lo posible, respetando las convenciones de la cultura meta.	Bajo grado de presuposición pragmática.
Composición	Libro dividido en cinco capítulos, que a su vez se dividen en	Mantener la macroestructura del TB.	Igual que la del TB.

	<p>subcapítulos, con gráficas y cuadros explicativos. Los fragmentos de la prueba de traducción pertenecen a los capítulos 1 (fragmentos 1), 2 (fragmentos 2, 3 y 4) y 3 (fragmento 5).</p>		
Elementos no verbales	<p>El inicio de un capítulo nuevo se indica mediante el dibujo de una bola del mundo en blanco y negro.</p>	<p>Mantener el dibujo.</p>	<p>Igual que en el TB.</p>
Léxico	<p>Léxico común y otro más especializado sobre el campo semántico del cambio climático. Léxico de origen griego (<i>Atmosphäre</i>, <i>anthropogen</i>) y latino (<i>Emissionen</i>). Juicios por parte del autor. Abundancia de deícticos, anáforas,</p>	<p>Mantener el registro empleado en el léxico del TB. Mantener los juicios del autor. Trasladar los deícticos, las palabras compuestas, los grupos nominales complejos y los rasgos de oralidad al TM mediante los recursos convencionales de la lengua meta.</p>	<p>Léxico común y otro más especializado sobre el cambio climático. Léxico de origen griego y latino. Juicios por parte del autor. Rasgos de oralidad. Uso de la primera persona del plural para incluir al receptor.</p>

	<p>palabras compuestas, grupos nominales complejos y rasgos de oralidad (adverbios preposicionales, partículas modales, sintaxis sencilla). Uso de la primera persona del plural para incluir al receptor.</p>	<p>Mantener la primera persona del plural.</p>	
Sintaxis	<p>Sintaxis sencilla con tendencia a la parataxis, aunque también abundan las oraciones de relativo (hipotaxis). Oraciones pasivas y condicionales sin <i>wenn</i>. Incisos entre guiones. Paralelismos. Cambio del orden natural de la frase como recurso de focalización.</p>	<p>Mantener una sintaxis sencilla. Emplear parataxis o hipotaxis según se requiera para mantener la cohesión del texto y mejorar la legibilidad. Mantener las oraciones condicionales, los incisos (adaptándolos a las convenciones ortográficas del español), los paralelismos y las estructuras de focalización.</p>	<p>Sintaxis sencilla con tendencia a la parataxis. Oraciones de relativo, pasivas y condicionales. Incisos entre guiones. Paralelismos. Cambio del orden natural de la frase como recurso de focalización.</p>

Suprasegmentos	<p>Tono cercano al lector, didáctico y, en ocasiones, activista (anáforas, paralelismos, dramatización del léxico).</p> <p>Cursiva para enfatizar o señalar palabras en otra lengua.</p> <p>Comillas para citas o resaltar el significado de una palabra.</p> <p>Dos puntos para indicar la presencia de catáforas y crear intriga en el lector.</p> <p>Guion para incisos.</p> <p>Negrita en cuadros explicativos para señalar conceptos importantes sobre el tema.</p>	<p>Mantener el tono del TB.</p> <p>Adaptar la ortotipografía a las normas y convenciones de la lengua meta.</p>	<p>Igual que en el TB.</p>
Efecto comunicativo			
Efecto	<p>Aumento del bagaje de conocimientos sobre el cambio climático;</p> <p>concienciación sobre las causas y</p>	<p>Mantener el mismo efecto.</p>	<p>Igual que el del TB.</p>

	<p>la gravedad de las consecuencias.</p> <p>Desarrollo de un estilo de vida con acciones que contribuyan al cuidado del medio ambiente y, en consecuencia, que ayuden a ralentizar el cambio climático.</p>		
--	---	--	--

5. Análisis traductológico

A continuación, se expone el análisis traductológico del TM, que pretende justificar las soluciones a los problemas de traducción encontrados en el TB. Nord (1988, p. 151) hace una distinción entre las «dificultades», que son subjetivas y que dependen cognitivamente del traductor, y los «problemas», que son objetivos y que pueden interferir en el proceso de cualquier traductor.

En el análisis traductológico se ha empleado la clasificación de problemas que propone Hurtado (2001, p. 288):

- **Problemas lingüísticos:** aquellos de tipo léxico, morfosintáctico, estilístico y textual (cohesión, coherencia, progresión temática, tipologías textuales e intertextualidad).
- **Problemas extralingüísticos:** cuestiones de tipo temático, cultural o enciclopédico.
- **Problemas instrumentales:** aquellos relacionados con el proceso de documentación (por requerir muchas búsquedas o búsquedas no usuales) o en el uso de herramientas informáticas.
- **Problemas pragmáticos:** aquellos relacionados con los actos de habla del TB, la intencionalidad del autor, las presuposiciones y las

implicaturas, así como las cuestiones derivadas del encargo, del perfil del destinatario y del contexto de la traducción.

Asimismo, las técnicas de traducción mencionadas de ahora en adelante se corresponden con la clasificación de Molina y Hurtado (2001, pp. 269-271).

5.1. Problemas lingüísticos

5.1.1. Traducción de la puntuación

Los signos de puntuación forman parte de las características suprasegmentales o «tono» del texto. El receptor lee el texto evocando un relieve melódico provocado por el léxico utilizado, la sintaxis (el orden de las palabras), las características suprasegmentales (onomatopeyas, tipografía) y los signos de puntuación (Nord, 2012). En todo proceso de traducción se debe conocer el uso intencionado de la puntuación en el TB para poder realizar adecuadamente la transferencia al TM.

En el TB observamos una clara tendencia al uso de los dos puntos como estrategia de cohesión. Cuando se ha considerado que los dos puntos en el TB formaban parte de una catáfora, se ha decidido traducirlos literalmente en el TM (ejemplos 1 y 2). La catáfora es un recurso estilístico que anticipa lo que se va a decir a continuación, lo cual aumenta la sensación de expectativa en el lector. Cabe mencionar la diferencia ortográfica que existe entre el alemán y el español en cuanto al uso de la mayúscula y la minúscula después de los dos puntos, la cual se ha tenido en cuenta a la hora de traducir. Por un lado, la RAE especifica que después de los dos puntos se escribe minúscula, a excepción de nombres propios, citas y tras fórmulas de saludo en cartas o determinados documentos. Por otro lado, según el Rat für Deutsche Rechtschreibung, organismo que regula la ortografía en Alemania, se escribe mayúscula en la mayoría de los casos. Sin embargo, si los dos puntos van seguidos de una palabra suelta o una frase incompleta, se escribirá minúscula, exceptuando sustantivos o nombres propios.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	Wir haben <u>es</u> alle erlebt; Die Klimakrise ist da. (p. 39, lín. 13)	Todo el mundo <u>lo</u> sabe; la crisis climática es real. (p. 44, lín. 164)

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
2	Die Menschheit sieht sich zwei Krisen gegenüber, die ihr das Leben auf der Erde zumindest sehr schwer, wenn nicht unmöglich machen: der Klimakrise und der Krise der Biodiversität ». (p. 40, lín. 45)	A la humanidad se le presentan dos crisis que, si no imposible, le harán la vida en la tierra muy difícil: la crisis climática y la crisis de la biodiversidad . (p. 45, lín. 199)

La RAE acepta el uso de los dos puntos para anticipar citas textuales o expresar ciertas relaciones semánticas entre oraciones: (1) causa-efecto; (2) conclusión, consecuencia o resumen de la oración anterior; y (3) verificación o explicación de la oración anterior, que suele tener un sentido más general, en cuyo caso también se permite el punto y coma. Por un lado, en el ejemplo 3 no se reproducen textualmente las palabras del experto, sino que se trata de un estilo indirecto, por lo que el uso de los dos puntos en el TM también sería incorrecto. Por otro lado, en el ejemplo 4 sí se han traducido literalmente los dos puntos, ya que podría considerarse que la oración que anticipan es una explicación de lo dicho anteriormente, o bien de una consecuencia de los hallazgos de Joseph Fourier en el siglo XIX.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
3	1896 sagte der schwedische Physiker und Chemiker Svante Arrhenius eine globale Erwärmung [...]; Seiner Meinung nach würde die globale Temperatur [...]. (p. 41, lín. 88)	En 1896, el físico y químico sueco Svante Arrhenius predijo un calentamiento global antropogénico [...]; Según Arrhenius, la temperatura global [...]. (p. 47, lín. 241)
4	Fouriers Annahme war richtig: Wir wissen heute, dass die Sonnenstrahlung auf die Erde trifft. (p. 41, lín. 64)	La suposición de Fourier resultó ser cierta: hoy en día, sabemos que una parte de la radiación solar llega a la Tierra. (p. 46, lín. 218)

Por otro lado, el contraste que existe entre el uso de la raya en alemán y en español también ha supuesto un problema de traducción. En español, los incisos se señalan mediante una raya de apertura y otra de cierre, van unidas a las palabras que enmarcan y no pueden aparecer al final de la oración. En alemán, se puede emplear una única raya (de menor longitud y conocida como *Gedankenstrich*), y no solamente se usa para incisos, sino que también puede aparecer al final de una oración para anunciar algo contradictorio, inesperado, una consecuencia, etc. Es el caso del ejemplo 5, en el que el

autor emplea la raya para sorprender al lector con cierta información, mientras que en el TM se ha empleado una conjunción adversativa para expresar el sentido del TB.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
5	Im Winter wird es mehr, im Sommer weniger regnen als bislang – und wenn, dann mehr als Starkregen mit Überschwemmungen. (p. 40, lín. 25)	En invierno lloverá más y en verano, menos que hasta ahora, pero , si llueve, entonces serán más que fuertes lluvias con inundaciones. (p. 44, lín. 175)

5.1.2. Traducción de *bei* y *da*

Bei y *da* pueden expresar diferentes significados según su contexto dentro de una oración. Cabe mencionar la distinción que expone Muñoz (1995, p. 147) entre *contexto* («de situación o extralingüístico») y *cotexto* («el resto del enunciado de donde se aísla una unidad para analizar su significado»), que usaremos de ahora en adelante. Por un lado, la preposición *bei* se usa principalmente en sentido local, temporal y modal (condicional y concesivo). Por otro lado, el diccionario monolingüe alemán Duden expone los siguientes usos de *da*: causal, local, temporal o modal.

En el TB la mayoría de los usos de *bei* son locales, como en el ejemplo 1. Además, sabemos que, en este caso, *da* también adquiere un sentido local (que en este caso podría traducirse literalmente como «ahí» o «allí») al corresponderse con el pronombre relativo de lugar que le sigue («wo»). Una posible traducción literal de la frase podría ser la siguiente: «Entonces la crisis climática solo se resolverá allí donde se originó: en nosotros». Sin embargo, teniendo en cuenta el *cotexto* de la oración, el autor se encuentra hablando previamente de cómo la población debería modificar su estilo de vida para reducir su huella de carbono, por lo que se ha considerado que era más conveniente realizar una modulación (al efectuar un cambio de perspectiva empleando un adverbio de modo en vez de uno de lugar) para traducir *da*. Además, la intención del autor es incidir en el origen antropogénico del cambio climático, así que se ha omitido *bei* para expresar de forma más efectiva y concisa esta idea.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	Denn die Klimakrise wird nur da gelöst, wo sie entstanden ist: bei uns. (p. 40, lín. 56)	Solo así la crisis climática será resuelta por el mismo que la originó: el ser humano . (p. 46, lín. 210)

5.1.3. Elementos referenciales

Los elementos referenciales pueden clasificarse en tres grandes categorías (Gamero, 2018, p. 224-225):

- 1) «Aquellos que producen conexiones entre fragmentos textuales, por medio de conjunciones, preposiciones, adverbios, aposiciones, comparaciones, paralelismos, etc.».
- 2) «Aquellos que producen conexiones entre elementos léxicos (anáforas, catáforas, elipsis) mediante el uso de proformas (pronombres, por ejemplo)».
- 3) «Aquellos que producen conexiones semánticas mediante la repetición léxica, uso de sinónimos o hiperónimos, etc.».

En nuestro TB los elementos referenciales que encontramos son adverbios preposicionales (*Präpositionaladverbien*). Los ejemplos expuestos se corresponden, según la clasificación anterior, al primer grupo, como veremos a continuación.

En el ejemplo 1, se buscaron las diferentes acepciones del adverbio *dafür* en el diccionario Duden. Una de ellas era «*stattdessen, als Ausgleich*», así que se pudo comprender que el TB expresaba un contraste mediante el verbo que precedía al adverbio («*verschwinden*») y el que le sucedía («*bleibt*»). Por lo tanto, se empleó una locución adverbial para expresar tal contraste.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	Zahlreiche Pflanzenarten werden aussterben, Tierarten wandern nach Norden aus – oder verschwinden. Dafür bleibt die Asiatische Tigermücke [...]. (p. 40, lín. 28)	Multitud de plantas desaparecerán y muchas especies de animales migrarán a otras regiones más frías, o bien se extinguirán. En cambio , el mosquito tigre asiático seguirá reproduciéndose [...]. (p. 45, lín. 182)

En el ejemplo 2, puesto que *dafür* hace referencia a la frase anterior que le precede, sabemos que el autor pretende exponer ejemplos que ilustren la idea sobre la disparidad de opiniones respecto al cambio climático entre los Estados, ya que emplea los dos puntos para introducir dichos ejemplos. En la transferencia al TM se ha decidido omitir *dafür*, ya que no es necesario emplear un elemento referencial para que el lector meta comprenda a qué tipo de ejemplos se refiere el texto.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
2	Und da unterschiedliche Staaten unterschiedliche Ziele haben, sind sie auch unterschiedlich stark im Klimaschutz aktiv. Einfache Beispiele dafür lassen sich leicht finden: [...]. (p. 43, lín. 43)	Y, debido a que los diferentes Estados tienen diferentes objetivos, se preocupan, asimismo, de diferente manera por el cambio climático. No es difícil encontrar ejemplos : [...]. (p. 48, lín. 297)

5.1.4. Traducción de términos

La intención emisora y la función textual, que muchas veces están asociadas a un género textual determinado, justifican el tipo de léxico utilizado en un texto. Como explicamos en el análisis pretraslativo, la función del TB es, además de concienciar al lector sobre el cambio climático y sus impactos, enseñarle los conceptos asociados a este tema, lo cual no solo implica el empleo de un léxico más general, sino también de términos especializados.

En el ejemplo 1, tras descubrir en los diccionarios bilingües alemán-español Leo y Pons que los equivalentes en español de «*Schelfeis*» eran «barrera de hielo» o «plataforma de hielo», se buscó su significado en Wikipedia y en un glosario en línea sobre Glaciología. Ambas páginas explicaban que las barreras se formaban con el hielo desprendido de los glaciares, lo cual correspondía con la aposición explicativa del término que aportaba el TB («*der Gletscherrand*»). De esta forma, el término se tradujo como «barrera de hielo» y se usó «plataforma de hielo», junto con una ampliación de información, para explicar el término al lector de forma más detallada («[...] formadas con el hielo que pierden los glaciares [...]»). Además, se averiguó que en la Antártida hay más de una barrera (a pesar de que en el TB el término está en singular), por lo que se escribió en plural.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	In der Antarktis wird der Gletscherrand, das Schelfeis , immer instabiler. (p. 42, lín. 106)	En la Antártida, las barreras de hielo —plataformas formadas con el hielo que pierden los glaciares— son cada vez más inestables. (p. 47, lín. 260)

Por otro lado, el significado de los términos de los ejemplos 2, 3 y 4 se halló en los glosarios monolingües en español sobre cambio climático que se recopilaron antes

de comenzar a traducir. Además, estos términos se contrastaron con sus equivalentes en glosarios monolingües alemanes para comprobar que compartían el mismo significado.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
2	Denn menschliche Aktivitäten oder Treibhausgase werden international in sogenannte CO₂-Äquivalente umgerechnet. (p. 43, lín. 136)	Por esta razón, los impactos de las actividades humanas o el resto de los gases de efecto invernadero se evalúan convirtiéndolos a la unidad de medida internacional conocida como dióxido de carbono equivalente (CO_{2eq}) . (p. 48, lín. 289)
3	Sie werfen die Wärme ihrerseits wieder zurück zur Erde – das ist der natürliche Treibhauseffekt . (p. 41, lín. 78)	[...] y devuelven el calor a la Tierra (constituyendo así el « efecto invernadero natural »). (p. 46, lín. 232)
4	Ein knappes Drittel von ihr durch den sogenannten Albedo-Effekt reflektiert. Albedo , ein Begriff der vom lateinischen Wort für weiß – <i>albus</i> – herrührt [...]. (p. 41, lín. 65)	Aproximadamente un tercio de esta luz se refleja mediante el llamado « efecto albedo ». El albedo , del latín <i>albus</i> («blanco») [...]. (p. 46, lín. 119)

Por último, en lo referente al ejemplo 5, el término «climáticamente neutro» se encontró en páginas web de la Comisión Europea. Asimismo, se descubrió que una de las áreas temáticas de la página web del Consejo Europeo era «neutralidad climática», uno de los objetivos de los países de la UE para 2050, que consiste en que las emisiones antropogénicas de CO₂ sean iguales o menores a las que la Tierra puede absorber de manera natural. De esta forma, se pudo entender en qué se basaba el autor del TB para exponer esa información. Debido a que el término más escuchado en los medios de comunicación actuales es «neutralidad climática», se optó por una transposición al emplear un sustantivo en lugar de un adjetivo para traducir el término. Además, se omitió el sustantivo *Planet*, ya que el lector sabe por el *cotexto* que no se está haciendo referencia a la neutralidad climática en algún continente o país, sino en el planeta Tierra, en general.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
5	Denn damals waren es noch knapp drei Generationen, die man bis zu einem klimaneutralen Planeten im Jahr 2050 Zeit gehabt hätte, heute ist es nur noch eine. (p. 40, lin. 39)	La razón es la siguiente: por aquel entonces casi tres generaciones habrían tenido tiempo de alcanzar la neutralidad climática en 2050; actualmente, no nos queda más que una. (p. 45, lin. 192)

5.1.5. Traducción del grupo nominal complejo

En el TB encontramos grupos nominales complejos con modificadores antepuestos y pospuestos.

El ejemplo 1 forma parte de un fragmento en el que se habla del dióxido de carbono y sus características. Aparecen dos grupos nominales. El primero está compuesto por tres modificadores pospuestos: «*am häufigsten*», «*vorkommende*», «*der Klimagase*». De esta forma, sabemos que el CO² es un gas de efecto invernadero y que es el más abundante en la Tierra. Asimismo, el segundo grupo nominal cuenta con tres modificadores pospuestos: «*bei der Berechnung der klimaverändernden*», «*vom Menschen erzeugten Gase*», «*die zentrale Rolle spielt*». Por lo tanto, al analizar los complementos y oraciones subordinadas que acompañan al nombre, sabemos que, en comparación con el resto de gases generados por los humanos que contribuyen al cambio climático, el CO² juega un papel principal en este fenómeno. Así pues, entendiendo el sentido original, se ha podido redactar correctamente en lengua meta.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
3	In Texten zum Klimataucht der Begriff CO ₂ – Kohlendioxid – häufig auf. Das liegt zum einen daran, dass CO₂ das am häufigsten vorkommende der sogenannten Klimagase ist , zum anderen daran, dass Kohlendioxid bei der Berechnung der klimaverändernden, vom Menschen erzeugten Gase die zentrale Rolle spielt . (p. 43, lin. 133)	En textos sobre el clima se nombra con frecuencia al CO ₂ por ser, por un lado, el gas de efecto invernadero más abundante y, por otro lado, por ser una de las principales emisiones del ser humano que más contribuye al cambio climático . (p. 48, lin. 287)

5.1.6. Traducción del estilo indirecto

El *Konjunktiv I* es una de las formas mediante las que el alemán expresa el estilo indirecto. En el ejemplo 1, el TB no emplea un verbo de habla que introduzca la oración y marque de forma más clara que se trata de un estilo indirecto. Sin embargo, por el uso del *Konjunktiv I* en la oración y su *cotexto*, sabemos que la persona que expresa la información es el científico Joseph Fourier. Una traducción literal de la oración expresaría lo que en español se conoce como estilo indirecto libre, propio de los textos literarios, donde los pensamientos de los personajes se combinan con los del narrador sin indicaciones de verbos de habla. No obstante, no se adecuaría a las convenciones textuales de los textos divulgativos, por lo que en el TM ha sido necesario introducir un verbo de habla.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	Zusätzlich müsse die Erdatmosphäre wie ein Dach isolierend wirken [...]. (p. 41, lín. 61)	Además, sugirió que la atmósfera terrestre actuaba como un techo aislante [...]. (p. 46, lín. 216)

5.1.7. Mecanismos de cohesión

La cohesión es una de las tres propiedades textuales que permite que las partes del texto se puedan interpretar en relación con las demás. Cada lengua tiene sus medios cohesivos convencionales y es necesario conocerlos para traducirlos correctamente. Mientras que el alemán tiende a la repetición léxica, en español esta práctica puede conducir a un estilo repetitivo y tedioso que es conveniente evitar.

Los ejemplos 1 y 2 forman parte del fragmento 4, destinado a explicar las características del CO₂. Mientras que en el TB se repite con frecuencia el CO₂ como sujeto de las frases, en el TM ha sido necesario emplear otros mecanismos de cohesión para evitar la repetición del mismo sujeto. De esta forma, en la traducción del ejemplo 1 se ha decidido elidir el sujeto en la segunda oración, ya que en la primera ya se hace referencia al mismo. En el ejemplo 2, mientras que el TB menciona dos veces al CO₂, en el TM se ha empleado en segundo lugar un pronombre posesivo que hace referencia a dicho gas, que aparece inmediatamente antes en la oración.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	Es ist ein natürlicher Bestandteil der Luft. Das Gas ist wasserlöslich [...]. (p. 43, lín. 128)	El CO2 es un componente natural del aire. Es soluble [...]. (p. 48, lín. 282)
2	Große Kohlendioxid speicher sind Bäume, Moore und die Ozeane. Kohlendioxid hat eine durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre von 120 Jahren. (p. 43, lín. 130)	Los océanos, los bosques y otras áreas forestales son grandes depósitos de CO2 . Su duración media en la atmósfera es de 120 años. (p. 48, lín. 284)

Por último, en el ejemplo 3 se ha usado el hiperónimo «cordillera» para evitar repetir «los Alpes».

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
3	In Europa ist der Klimawandel im Alpenraum am deutlichsten messbar. Seit 1970 hat sich das Klima in den Alpen um etwa 1,8 Grad Celsius erwärmt. (p. 42, lín. 119)	En Europa, es en los Alpes donde mejor se pueden observar los efectos del cambio climático. Desde 1970, la temperatura en esta cordillera ha ascendido en torno a 1,8 grados Celsius. (p. 48, lín. 274)

5.2. Problemas extralingüísticos

5.2.1. Errores en el TB

La competencia estratégica del traductor (Hurtado et al., 2002, p. 127) hace referencia a los «procedimientos conscientes e inconscientes, verbales y no verbales, utilizados para resolver los problemas encontrados en el desarrollo del proceso traductor». Esta aptitud es esencial para detectar posibles errores del TB. «Limitar la labor del traductor a intentar reproducir el original, incluidos posibles errores del mismo, sería prestar un flaco servicio tanto al cliente como a los destinatarios (Franco, 2015, p. 13)».

Si bien es cierto que el ejemplo de *error* expuesto en este apartado no es especialmente grave, haberlo detectarlo ha mejorado significativamente la calidad de la traducción. Es el caso de la cita de Anthony Leiserowitz (ejemplo 1), la cual se decidió buscar en Internet para comprobar que existía y que era correcta. Al encontrar la cita original en una presentación de PowerPoint del propio Anthony Leiserowitz, disponible en la web, se descubrió que era diferente. Estaba mejor cohesionada al añadir la

conjunción *but* y presentaba más coherencia al colocar «*Scientists agree*» al inicio de la frase, ya que lo que fundamenta que el cambio climático es real es la evidencia científica. Por lo tanto, se decidió trasladar la cita inglesa original al TM.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	» It's real, it's us, it's bad, experts agree, there's hope. « [...] »Sie ist da, von uns verursacht, die Situation ist schlecht, die Experten sind sich einig, es gibt Hoffnung« [...]. (p. 39, lín. 7)	« Scientists agree: it's real, it's us, it's bad, but there's hope » [...] «Los científicos están de acuerdo: es real, somos los culpables, es grave, pero hay esperanza». (p. 44, lín. 158)

5.1. Problemas pragmáticos

5.1.1. Traducción de los títulos

Los títulos pueden realizar seis funciones (Nord, 1990, p. 155):

1. La función de identificar un texto y distinguirlo de otros (distintiva).
2. La función de informar sobre la existencia del texto (metatextual).
3. La función de describir el texto (descriptiva o referencial).
4. La función de hacer una valoración del texto (expresiva).
5. La función de establecer un primer contacto entre el emisor y el receptor (fática).
6. La función de llamar la atención del receptor (operativa).

Se consideran funciones esenciales de cada título a la función distintiva, metatextual y fática, mientras que el resto se encuentran únicamente en determinados títulos.

A partir del título del libro al que pertenece el TB (*Klimakrise. 100 Seiten.*), se deduce que se va a hablar del cambio climático y que el libro tiene 100 páginas (función descriptiva). También podríamos decir que, en lugar de emplear una palabra más genérica y objetiva, como *Klimawandel*, se ha decidido usar un título que denota más dramatismo (función expresiva). En cuanto a la función operativa, tal vez el título no suscite demasiado interés, ya que se ha empleado una palabra muy conocida por el lector por ser un tema de actualidad importante. Sin embargo, si se observa el resto de títulos de la serie a la que pertenece el libro, nos damos cuenta de que todos están formados por una única palabra, con el subtítulo «*100 Seiten*». La propia página web de

la editorial explica que el motivo del lanzamiento de la serie, denominada asimismo *100 Seiten* (que además está formada por 100 volúmenes), es ofrecer libros de pocas páginas y de temática variada. Por esta razón, tal vez, la editorial ha limitado la creatividad del autor para elegir el título del libro, ya que se pretende, de forma concisa y precisa, explicarle al lector que es un libro de pocas páginas sobre la crisis climática donde puede encontrar información de interés.

«[...] en la traducción de las funciones *descriptiva* y *expresiva* hay que *conservar* la información o la evaluación, respectivamente, que el autor intenta transmitir mediante el título, *verbalizándolas* según las normas de la cultura terminal para que el receptor pueda interpretarlas correctamente» (Nord, 1990, p. 156). Teniendo esto en cuenta, a pesar de que la función expresiva sí se cumpliría con una traducción literal del título, no realizaría completamente su función descriptiva, ya que es poco probable que el TM cuente con únicamente 100 páginas. Además, implicaría que el resto de libros de la serie a la que pertenece contaran con el mismo número de páginas, por lo que sería necesario omitir dicho subtítulo o cambiarlo por otro. Por otro lado, la editorial española debería considerar si el título necesita «elementos operativos» que motive a los lectores a leer el libro. Y, teniendo en cuenta que otros libros de la serie presentan títulos llamativos, como *La Tierra herida: ¿qué mundo heredarán nuestros hijos?*, de Miguel Delibes o *La venganza de la Tierra*, de James Lovelock, resulta necesario emplear otro título más impactante. Una propuesta de título sería la siguiente: *El mayor desafío de la historia: causas y consecuencias de la crisis climática*. Así pues, esta propuesta conserva no solo las funciones descriptiva y expresiva del título original al hacer referencia a la crisis climática, sino que también introduce elementos operativos, ya que el título pretende sensibilizar al lector sobre la gravedad del asunto, que es asimismo una de las intenciones del autor del libro.

Además del título del libro, se encuentran los títulos de los capítulos que lo componen. En cuanto al título del fragmento 1 (»It's real, it's us« – «Sie ist da, von uns verursacht«), se ha decidido omitir la cita inglesa («Es real, y somos los culpables»). Por un lado, se ha pensado que añadir la cita inglesa en el TM no causaría el mismo efecto en el receptor meta en un primer lugar y, además, no se ha considerado estrictamente necesario, ya que al inicio del párrafo la cita vuelve a aparecer. Por otro lado, se ha preferido optar por un título más corto y conciso que cause mayor impacto en el lector.

Asimismo, en el fragmento 4 aparecen dos títulos. En el primero («Treibhausgase, ihre Entstehung und ihr Verhältnis untereinander»), se ha empleado la técnica de la compresión lingüística («Los gases de efecto invernadero»), debido a que el lector, a medida que vaya leyendo el texto, irá descubriendo cómo se emiten y qué relación guardan entre sí, por lo que no es necesario añadir esta información. Además, la función de este fragmento es esencialmente referencial y, convencionalmente, los libros de texto sobre conocimiento del medio, biología, etc. emplean títulos cortos que designan un concepto que se va a explicar a continuación, por lo que esto se ha tenido en cuenta en la traducción. Por otro lado, el subtítulo («Kohlendioxid oder Kohlenstoffdioxid (CO₂)») emplea dos nombres con los que en la cultura de origen se conoce al dióxido de carbono. Tras buscar en español otra denominación con la que se conociera al CO₂, se encontró «anhídrico carbónico». Sin embargo, esta variante fue retirada hace tiempo por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), organismo regulador de las nomenclaturas químicas. Según la Fundéu, la RAE sigue recogiendo «anhídrico carbónico», pero remite a «dióxido de carbono». Además, la recomendación es que se use esta segunda denominación en la actualidad. Por consiguiente, en el TM el subtítulo se ha traducido como «El dióxido de carbono (CO₂)».

5.1.2. Traducción del lenguaje inclusivo

El lenguaje inclusivo es una práctica cada vez más extendida en la actualidad, que pretende evitar el masculino genérico, el cual no distingue a individuos de distinto género.

En el ejemplo 1, el autor del TB ha empleado el recurso del desdoblamiento al añadir los dos puntos y el sufijo «innen» al sustantivo. En español, usar de forma recurrente el desdoblamiento puede ocasionar un estilo repetitivo, además de que este recurso es más propio de ciertos documentos formales. De esta forma, en el TM se ha empleado un genérico.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	[...] Wissenschaftler:innen gehen davon aus [...]. (p. 42, lín. 98)	La comunidad científica prevé que [...]. (p. 47, lín. 250)

5.1.3. Referencias culturales

El encargo de la traducción del TB requiere una «traducción-instrumento» (Nord, 1997) que, «valiéndose de la oferta informativa del TB, sirva como instrumento comunicativo en la cultura meta» (Nord, 2011, p. 14). Además, debido a que las funciones del TB deben ser las mismas del TM, estamos hablando de una «traducción equifuncional» (Nord, 2009, p. 230). En otras palabras, se necesita conseguir una «*covert translation*» (House, 1981, p. 250) o «traducción encubierta», que, al igual que la traducción equifuncional, busca reflejar las funciones del TB en el TM. Para realizar este tipo de traducción ha sido necesario adaptar algunas referencias culturales del TB.

En el *cotexto* del ejemplo 1, el autor explica que el cambio climático no solo ha tenido efectos graves en lugares lejanos como los polos, sino también en Alemania. Para ilustrar esta idea, expone tres ejemplos. El primero habla sobre los daños que produjo la sequía en los años 2018, 2019 y 2022 en Alemania, por lo que, teniendo en cuenta la fecha de publicación del TM, se buscó información actual sobre la sequía en España en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. De esta forma, se expusieron datos sobre la sequía que causarían el mismo efecto en el receptor meta.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	Nein, sie hat sich auch in <i>unserer</i> Welt gezeigt: <u>In den Dürre Jahren 2018, 2019 und 2022, die den Grundwasserspiegel in Deutschland in vielen Regionen dramatisch senkten und die Wälder zerstörten.</u> (p. 39, lín. 19)	No, la crisis climática también se ha puesto de manifiesto en <i>nuestro</i> mundo: <u>en 2022, el año más cálido en España y uno de los más secos desde que hay registros, lo que dejó las reservas de agua por debajo del 40 % de su capacidad.</u> (p. 44, lín. 169)

El ejemplo 2 habla sobre el récord de temperatura actual en Alemania, por lo que se investigó cuál era el de España, según los datos meteorológicos de la Agencia Estatal de Meteorología.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
2	Am neuen deutschen Hitzerekord, der mit 42,6 Grad Celsius 2019 in Lingen/Emsland gemessen wurde. (p. 39, lín. 21)	En Córdoba, donde se batió el récord de temperatura en 2021 con 47,6 grados. (p. 44, lín. 171)

El ejemplo 3 expone las graves inundaciones del verano de 2021 en Europa central, que arrebataron muchas vidas en Alemania. En un primer lugar, se intentó adaptar esta referencia cultural en el TM buscando información sobre inundaciones actuales en España que hubieran dejado un número considerable de víctimas en documentos oficiales de Protección Civil. Sin embargo, el número máximo de víctimas que se encontró fue en las inundaciones de 2019, con un total de 20 fallecimientos, que contrasta con el número de víctimas que expone la referencia del TB. Debido a que el efecto en el receptor no habría sido el mismo si finalmente se hubiera adaptado la referencia, se decidió optar por una traducción literal, ya que, por proximidad geográfica, puede causar el mismo efecto en el lector meta.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
3	Und vielleicht am schlimmsten <u>in der Hochwasserkatastrophe in Westeuropa im Sommer 2021, die allein Deutschland über 180 Todesopfer forderte.</u> (p. 39, lín. 22)	Y, tal vez, en el peor de los escenarios, <u>en las devastadoras inundaciones del verano de 2021 en Europa central, que solo en Alemania dejaron más de 180 víctimas.</u> (p. 45, lín. 172)

En el fragmento 1 del TB, el autor comenta el aumento de especies invasoras como una de las múltiples consecuencias del cambio climático. En concreto, expone cuándo apareció el mosquito tigre por primera vez en Alemania y cuándo acabará distribuido por todo el país (ejemplo 4). Por tanto, para adaptar esta referencia se buscó la primera vez que apareció esta especie en España, así como pronósticos sobre su distribución. Sin embargo, no se encontró una fecha exacta en la que se preveía que estuviera distribuido por toda España. El proyecto Mosquito Alert, una iniciativa ciudadana para investigar sobre los mosquitos invasores, financiada por la Unión Europea y el Ministerio de Sanidad de España, únicamente afirmaba lo siguiente: «Su gran plasticidad para adaptarse a nuevas condiciones hacen prever que la especie ampliará su área de distribución en los próximos años». Así pues, se expresó esta información en el TM con otras palabras.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
4	Die Mückenart wurde 2007 erstmals im Südwesten Deutschlands nachgewiesen und wird sich bis 2050 im ganzen Land verbreitet haben. (p. 40, lín. 34)	Esta especie se localizó por primera vez en Cataluña en 2004. Según datos del proyecto Mosquito Alert, actualmente la especie se encuentra distribuida por toda la costa mediterránea y se adentra hacia el interior. Con el paso de los años podría llegar a expandirse por todo el país. (p. 45, lín. 184)

Por último, cabe mencionar el ejemplo 5. Debido a que la mayoría de los glaciares continentales de Latinoamérica se encuentran en América del Sur, en el TM se ha decidido determinar de forma más precisa que es este subcontinente el lugar donde el agua dulce de los glaciares abastece a millones de personas y no en «partes de Latinoamérica», ya que esta también evoca a los países de Centro América, donde no hay glaciares.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
5	Inlandsgletscher dienen vor allem in asiatischen Ländern und in Teilen Lateinamerikas mehreren Millionen Menschen als Wasserquelle. (p. 42, lín. 118)	Los glaciares continentales constituyen reservas de agua para millones de personas, principalmente en Asia y en partes de América del Sur . (p. 48, lín. 273)

5.1.4. Presuposiciones

Nord (2012, p. 114) afirma que las presuposiciones pragmáticas engloban toda la información que el emisor cree que el receptor ya conoce. El traductor debe considerar si hay información explícita en el TB que resulta superflua para el receptor del TM, o al revés, si hay información omitida en el TB que es necesario incluir en el TM. Asimismo, Nord (2012, p. 115) explica que «el nivel de explicitación varía de acuerdo con el tipo de texto y la función textual». En el caso del TB, al tratarse de un texto divulgativo, se espera que, generalmente, el grado de presuposición sea bajo, ya que una de sus funciones es comunicar a la población general información especializada. Dicho esto, en este apartado analizaremos algunos ejemplos relacionados con las presuposiciones.

En el ejemplo 1 se ha presupuesto el significado de «*klimaneutral*», traducido por «neutralidad climática. Debido a que los efectos del cambio climático son cada vez más evidentes en la actualidad, como la preocupante sequía que está teniendo lugar en Europa, la neutralidad climática es un concepto que en la actualidad aparece con frecuencia en las noticias, por lo que es muy probable que el lector ya lo conozca. Además, «[...] no se le debe exigir al receptor ni demasiados ni demasiados pocos esfuerzos en la comprensión de un texto» (Nord, 2012, p. 66).

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	Denn damals waren es noch knapp drei Generationen, die man bis zu einem klimaneutralen Planeten im Jahr 2050 Zeit gehabt hätte [...]. (p. 40, lín. 39)	La razón es la siguiente: por aquel entonces casi tres generaciones habrían tenido tiempo de alcanzar la neutralidad climática en 2050 [...]. (p. 45, lín. 192)

En el ejemplo 2, el autor del TB ha decidido explicitar que el CO₂ es una fórmula química molecular. Sin embargo, no es convencional en la cultura meta que esta información aparezca en este tipo de textos, por lo que en el TM simplemente se ha añadido la propia fórmula.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
2	[...] die Hälfte des Kohlendioxid-Ausstoßes (chemische Summenformel: CO₂) [...]. (p. 40, lín. 50)	[...] la mitad de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) [...]. (p. 45, lín. 205)

Por último, en el ejemplo 3, el autor explica que el aumento de las temperaturas provocará que algunas especies de animales migren hacia el norte, tal vez presuponiendo que el receptor del TB entenderá que migrarán hacia los países del norte (Dinamarca, Noruega, etc.). Sin embargo, si se realiza una traducción literal en el TM, el lector podría creer que se está haciendo referencia a los países al norte de España, por lo que se ha generalizado la información para que no haya confusión.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
3	Zahlreiche Pflanzenarten werden aussterben, Tierarten wandern nach Norden aus [...]. (p. 40, lín. 32)	Multitud de plantas desaparecerán y muchas especies de animales migrarán a otras regiones más frías [...]. (p. 45, lín. 182)

5.1.5. Recursos de desteterminologización

Los textos divulgativos priorizan la comprensión del tema por parte del receptor frente al uso de la terminología propia del lenguaje de especialidad. Por esta razón, los divulgadores emplean procedimientos que facilitan la comprensión de los términos especializados. Estos procedimientos se conocen como recursos de *desteterminologización*, cuya clasificación hemos tomado de Campos (2013, pp. 50-51).

En el TB se encuentran diversos recursos de este tipo, como la analogía, la definición y la ejemplificación. El más usado es el de la paráfrasis reformulativa, que consiste en explicar un término empleando un léxico más sencillo (ejemplos 1, 2 y 3).

En el ejemplo 1 se habla de dos términos: la radiación de onda larga (aquella que la Tierra expulsa al espacio) y la radiación de onda corta (aquella que la Tierra absorbe del Sol). A pesar de que el término desteterminologizado es el que suele aparecer entre paréntesis o guiones, en este ejemplo ocurre al revés: el primer término aparece entre guiones («– und zwar langwellige Wärmestrahlung_–») y el segundo en forma de adjetivo («[...] kurzwellige Strahlung»). Para que el texto fuera coherente y para facilitar la comprensión por parte del lector meta, en el TM se ha decidido introducir los dos términos entre paréntesis.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
1	Die Erde gibt ihrerseits zusätzlich Wärme ab – und zwar langwellige Wärmestrahlung – und gleicht so die von der Sonne kommende kurzwellige Strahlung aus. (p. 41, lín. 71)	A su vez, la Tierra emite al espacio calor adicional (radiación de onda larga) y, de esta forma, crea un balance con el calor que absorbe del Sol (radiación de onda corta) . (p. 46, lín. 225)

En el ejemplo 2, en el TM el término «gases de efecto invernadero» se ha decidido reformular de forma diferente. Una traducción literal sería demasiado redundante al repetir en la paráfrasis el propio término, como ocurre en el TB.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
2	[...] Treibhausgase – als die Gase, die für den Treibhauseffekt verantwortlich sind . (p. 41, lín. 87)	[...] gases de efecto invernadero (aquellos que absorben parte del calor que la Tierra emite al espacio) . (p. 46, lín. 240)

En cuanto al ejemplo 3, se buscó el equivalente del término en español en los diccionarios bilingües alemán-español Pons y Leo. De los dos equivalentes que ofrecían los diccionarios, se prefirió «nivel de aguas subterráneas» frente a «nivel freático». Se consideró que el término alemán podía ser entendido más fácilmente por el receptor del TB debido a su morfología (*Grundwasser + Spiegel*) y por haber más términos parecidos (como, por ejemplo, *Meeresspiegel*). Sin embargo, utilizar «nivel freático» como término en el TM supondría dificultades de comprensión para el receptor meta, por lo que, finalmente, se empleó una palabra más general.

EJEMPLO	ORIGINAL	TRADUCCIÓN
3	[...] der sinkende Grundwasserspiegel gefährdet unsere Wasserversorgung [...] (p. 40, lín. 28)	[...] el descenso del nivel de las aguas subterráneas pone en peligro nuestras reservas hídricas. (p. 44, lín. 177)

6. Conclusiones

El cambio climático es un asunto de importancia mundial que vemos agravarse a pasos agigantados con el paso de los años. En este sentido, la divulgación, junto con la traducción, contribuyen a que el ciudadano pueda ser consciente de ello. Como ya dijo Francis Bacon: «El conocimiento es poder». Que la población cuente con información fiable a su alcance sobre el cambio climático le permite tener más opciones para contribuir al medioambiente. Por lo tanto, considero de gran valor el papel que los traductores y las traductoras ejercen en este ámbito (al igual que en el resto), ya que no es tarea fácil. Como se puede apreciar en el análisis traductológico de este TFG, son múltiples los problemas que se deben solventar para alcanzar la equivalencia funcional entre el TB y el TM y que, por lo tanto, el efecto que se produzca en el receptor meta sea el mismo.

Gracias al variado plan de estudios y al profesorado especializado en traducción de la Universidad Jaume I, he podido poner en práctica las competencias traductoras que he ido desarrollando durante este periodo académico, especialmente la instrumental, al haber tenido que recurrir a múltiples fuentes de documentación fiables que me ayudaran a elaborar el texto final. No obstante, destaco asimismo la competencia psicofisiológica, que me ha permitido tener paciencia en el proceso y no frustrarme cuando no creía encontrar soluciones acertadas a los problemas.

Por otro lado, me gustaría resaltar la importancia de realizar el análisis pretraslato del TB, que me permitió tener una visión global del texto y de los problemas que iba a tener que solucionar, lo cual agilizó la fase de transferencia del proceso de traducción. Asimismo, he podido potenciar mi capacidad analítica y de razonamiento para justificar las soluciones a los problemas. El estudiantado muestra dificultades en muchas ocasiones a la hora de tener que justificar sus decisiones en un comentario traductológico, por lo que el TFG presenta una oportunidad para aprender a realizarlo correctamente.

Por último, al encontrarme en la fase final de este camino recorrido en la universidad, solo puedo decir que miro al futuro con motivación de seguir formándome como traductora, en especial en el ámbito de la traducción científico-técnica, con el alemán y el inglés como lenguas de trabajo.

7. Bibliografía

Anne Martin, S. (2006). El comentario de traducción guiado como método de autorreflexión para la enseñanza de la traducción. *Traducción y multiculturalidad*, 249-256.

https://cvc.cervantes.es/lengua/iulmyt/pdf/traduccion_multiculturalidad/26_anne.pdf

Beeby, A., Fernández, M., Fox, O., Hurtado Albir, A., Martínez, N., Neunzig, W., Orozco, M., Presas, M., y Rodríguez, P. (2002). Grupo PACTE: Una investigación empírico-experimental sobre la adquisición de la competencia traductora. *La traducción científico-técnica y la terminología en la sociedad de la información*, 125-138.

<https://core.ac.uk/download/pdf/78542577.pdf>

Bildungswerk für Schülervertretung und Schülerbeteiligung e.V. (s. f.). *Nachhaltigkeits-Glossar*. Schule-Klima-Wandel. Fecha de consulta: 12 de abril de 2023.

<https://www.schule-klima-wandel.de/wissen-materialien/nachhaltigkeits-glossar/>

Bundesamt für Umwelt (BAFU). Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). (2020). *Glossar Klima: Basisbegriffe für die Berufsbildung*.

https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/glossar_klima.pdf.download.pdf/Glossar_Klima_20200107_DE.pdf

Campos Andrés, O. (2013). Procedimientos de desterminologización: traducción y redacción de guías para pacientes. *Panace@*, 14(37), 48-52.

<https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n37-tradyterm-OCamposAndres.pdf>

Cognuck González, S. y Numer, E. (2020). Glosario climático para jóvenes. <https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2021-07/glosario-climatico-para-jovenes.pdf>

Comisión Europea. (s. f.). *Un Pacto Verde Europeo*. Fecha de consulta: 1 de abril de 2023. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Consejo Europeo y Consejo de la Unión Europea. (s.f.). *Neutralidad climática*. Fecha de consulta: 1 de abril de 2023.

<https://www.consilium.europa.eu/es/topics/climate-neutrality/>

Diccionario LEO (s. f.). Fecha de consulta: 17 de abril de 2023.

<https://dict.leo.org/alem%C3%A1n-espa%C3%B1ol/>

Diccionario PONS (s. f.). Fecha de consulta: 17 de abril de 2023.

<https://es.pons.com/traducci%C3%B3n/alem%C3%A1n-espa%C3%B1ol/>

Dirección General de Protección Civil y Emergencias (2020). *Fallecidos por riesgos naturales en España en 2019*.

<https://www.proteccioncivil.es/documents/20121/64522/FALLECIMIENTOS+POR+RIESGOS+NATURALES+2019.pdf/ace258bb-e6f2-344b-d056-2fae84dc089c?t=1608632325113>

Duden (s. f.). Fecha de consulta: 20 de abril de 2023. <https://www.duden.de/>

Ferrer Mora, H. (2013). Textos médicos de divulgación como introducción a la traducción científica. Un estudio de caso en didáctica de la traducción alemán-español. *SKOPOS. Revista Internacional De Traducción e Interpretación*, 3, 29–47.

<https://doi.org/10.21071/skopos.v3i.4387>

Franco Aixelá, J. (2015). La traducción de textos científicos y técnicos. *Tonos Digital*, 29(0), 1-31. <https://core.ac.uk/download/pdf/32323985.pdf>

Freischreiber (s. f.). *Günther Wessel*. Fecha de consulta: 23 de marzo de 2023.

<https://freischreiber.de/profiles/guenther-wessel/>

FundéuRAE (s. f.). Fecha de consulta: 21 de abril de 2023.

<https://www.fundeu.es/>

Gamero Pérez, S. (2018). *Traducción alemán-español: aprendizaje activo de destrezas básicas*. Publicacions de la Universitat Jaume I.

García Álvarez, A. M. (2007). Evaluating Students' Translation Process in Specialised Translation: Translation Commentary. *JoSTrans: The Journal of Specialised Translation*, 139-163. https://jostrans.org/issue07/art_alvarez.php

García Izquierdo, I. (1999). El análisis textual como paso previo a la traducción. *TRANS: Revista de Traductología*, 3, 133-140.

<https://revistas.uma.es/index.php/trans/article/view/2395/2207>

Gómez Pérez, C. (1998). Dificultades en la traducción de textos científico-divulgativos. *Livius: Revista de estudios de traducción*, 3, 51-60.
<https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/6570/Dificultades%20en%20la%20traducci%C3%B3n%20de%20textos%20cient%C3%ADfico-divulgativos.pdf?sequence=1>

House, J. (1981). *A Model for Translation Quality Assessment*, 2 ed., Narr.

Hurtado Albir, A. (2014). *Traducción y traductología. Introducción a la traductología*. Cátedra.

Journalistenbüro Berlin (s. f.). *Günther Wessel*. Fecha de consulta: 23 de marzo de 2023. <https://www.journalistenbuero-berlin.de/guenther-wessel/>

Laboratorio de Climatología del Instituto Interuniversitario de Geografía. Universidad de Alicante (s.f.). *Diccionario y glosario en Climatología*. Fecha de consulta: 12 de abril de 2023. <https://labelima.ua.es/diccionario-y-glosario-en-climatologia.html>

Leiserowitz, A. (s. f.). *Climate Change in the American Mind*. [Presentación de PowerPoint]. School of Forestry & Environmental Studies. University of Yale.
https://portal.ct.gov/-/media/DEEP/climatechange/GC3/GC3-2020-agendas-and-minutes/GC3_Forests_slides_AnthonyLeiserowitz_052120.pdf

McKeown, A. y Gardner, G. (2021). Guía y glosario sobre cambio climático. *El mundo ante el calentamiento global: la situación del mundo 2009*, 299-402.
<https://www.fuhem.es/wp-content/uploads/2021/12/Guia-y-glosario-sobre-cambio-climatico.pdf>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España (diciembre de 2022). *El año 2022 es el más cálido y uno de los más secos de la serie histórica en España*. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-a%C3%B1o-2022-es-el-m%C3%A1s-c%C3%A1lido-y-uno-de-los-m%C3%A1s-secos-de-la-serie-hist%C3%B3rica-en-espa%C3%B1a-/tcm:30-549707>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España (agosto de 2022). *La reserva hídrica española se encuentra al 39,2 por ciento de su capacidad*. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/la-reserva-h%C3%ADdrica-espa%C3%B1ola-se-encuentra-al-392-por-ciento-de-su-capacidad/tcm:36-543844>

Miranda, I. (agosto de 2022). España tiene un nuevo récord oficial de calor: 47,6 grados. *ABC*. <https://www.abc.es/sociedad/espana-nuevo-record-oficial-calor-grados-20220802133034-nt.html>

Mosquito Alert (s. f.). *Aedes albopictus, mosquito tigre*. Fecha de consulta: 22 de abril de 2023. <http://www.mosquitoalert.com/sobre-mosquitos/mosquito-tigre/>

Muñoz, R. (1995). *Lingüística para traducir*. Teide.

Nord, C. (1988). *Textanalyse und Übersetzen. Theoretische Grundlagen, Methoden und didaktische Anwendung einer übersetzungsrelevanten Textanalyse*. Julius Groos.

Nord, C. (1990). Funcionalismo y lealtad: Algunas consideraciones en torno a la traducción de títulos. *II Encuentros Complutenses en torno a la traducción*, 153-162. https://cvc.cervantes.es/lengua/iulmyt/pdf/encuentros_ii/21_nord.pdf

Nord, C. (1997). *Translating as a Purposeful Activity. Functionalist Approaches Explained*. St. Jerome Publishing.

Nord, C. (2009). El funcionalismo en la enseñanza de traducción. *Mutatis Mutandis: Revista latinoamericana de traducción*, 2(2), 209-243. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/mutatismutandis/article/download/2397/2080/8380>

Nord, C. (2011). *El enfoque funcionalista: teoría y aplicaciones*. [Presentación de PowerPoint]. Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació de la Universitat de València. <https://www.uv.es/suau/pdf/El%20enfoque%20funcionalista.pdf>

Nord, C. (2012). *Texto base – texto meta. Un modelo funcional de análisis pretraslativo*. Publicacions de la Universitat Jaume I.

Plataforma de hielo (septiembre de 2021). *Wikipedia*. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plataforma_de_hielo&oldid=138497970

Rat für Deutsche Rechtschreibung (2018). *Aktualisierte Fassung des amtlichen Regelwerks entsprechend den Empfehlungen des Rats für deutsche Rechtschreibung 2016*. https://www.rechtschreibrat.com/DOX/rfdr_Regeln_2016_redigiert_2018.pdf

Real Academia Española (s. f.). *Diccionario de la lengua española*. Fecha de consulta 13 de abril de 2023. <https://dle.rae.es/>

Real Academia Española (s. f.). *Diccionario panhispánico de dudas*. Fecha de consulta: 13 de abril de 2023. <https://www.rae.es/>

Reiss, K., & Vermeer, H. (1984). *Grundlegung einer allgemeinen Translationstheorie*. Max Niemeyer.

Rivera, A. y Bown, F. (s. f.). *Glosario*. Laboratorio de Glaciología. Fecha de consulta: 14 de abril de 2023. <https://glaciologia.cl/glosario/>

San Miguel Hernández, M. (2002). Eficiencia divulgativa en traducción. *La lingüística francesa en el nuevo milenio: Universidad de Lleida, 8, 9 y 10 de noviembre de 2001*, 673-678. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4031708.pdf>

Wessel, G. (2022). *Klimakrise. 100 Seiten*. Reclam.

8. Anexos

8.1. Texto base

Fragmento 1:



5

»It's real, it's us« – «Sie ist da, von uns verursacht«

»It's real, it's us, it's bad, experts agree, there's hope.« In diesen zehn Wörtern fasst der Umweltwissenschaftler Anthony Leiserowitz von der Yale University die Klimakrise zusammen. »Sie ist da, von uns verursacht, die Situation ist schlecht, die Experten sind sich einig, es gibt Hoffnung« – im Deutschen sind es 18 Wörter.

Dass sie da ist, lässt sich nicht leugnen. Nichts an diesen 18 Wörtern lässt sich nicht leugnen. Höchstens die letzten drei.

»It's real, it's bad.« Wir haben es alle erlebt: Die Klimakrise ist da. Nicht nur entfernt bei Eisbären, denen die Schollen unter den Pfoten dahinschmelzen, nicht nur an den tropischen Temperaturen, die in weiten Teilen des arktischen Zirkels in Sibirien und British Columbia (Kanada) im Sommer 2021 herrschten, nicht nur bei den Einwohnern von Bangladesch, die sich vor der nächsten Flut fürchten und dabei vielleicht ihr Leben verlieren.

Nein, sie hat sich auch in *unserer* Welt gezeigt: In den Dürrejahren 2018, 2019 und 2022, die den Grundwasserspiegel in Deutschland in vielen Regionen dramatisch senkten und die Wälder zerstörten. Am neuen deutschen Hitzerekord, der mit 42,6 Grad Celsius 2019 in Lingen/Emsland gemessen wurde. Und vielleicht am schlimmsten in der Hochwasserkatastrophe in Westeuropa im Sommer 2021, die allein Deutschland über 180 Todesopfer forderte.

Wir wissen, was auf uns zukommen wird: Im Winter wird es mehr, im Sommer weniger regnen als bislang – und wenn, dann mehr als Starkregen mit Überschwemmungen. Trotzdem nimmt die Trockenheit zu, und der sinkende

Grundwasserspiegel gefährdet unsere Wasserversorgung: Konflikte um Wassernutzung zwischen Verbrauchern, Landwirtschaft und Industrie sind vorprogrammiert. Und auch
 30 steigende Kosten, egal ob für den Verkehr, im Küstenschutz oder bei der Ertüchtigung der Infrastruktur.

Zahlreiche Pflanzenarten werden aussterben, Tierarten wandern nach Norden aus – oder verschwinden. Dafür bleibt die Asiatische Tigermücke, die das Denguefieber verbreiten kann. Die Mückenart wurde 2007 erstmals im Südwesten Deutschlands
 35 nachgewiesen und wird sich bis 2050 im ganzen Land verbreitet haben.

»Experts agree«: Dass es sie gibt, wissen wir schon viel länger: Frühe Warnungen stammen noch aus den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts. Damals konnte man noch vom »Klimawandel« sprechen, heute passt der Begriff Klimakrise deutlich besser. Denn damals waren es noch knapp drei Generationen, die man bis zu einem
 40 klimaneutralen Planeten im Jahr 2050 Zeit gehabt hätte, heute ist es nur noch eine. Viel Zeit wurde vertan und heute stehen wir vor einer Aufgabe, die gigantischer denn je ist.

»Our house is on fire«, stand bei einer der ersten großen Fridays-for-Future-Demonstrationen in Berlin auf dem Fronttransparent, »unser Haus brennt«. In den Waldrandgebieten Kaliforniens im Wortsinn, anderswo im übertragenen. Die
 45 Menschheit sieht sich zwei Krisen gegenüber, die ihr das Leben auf der Erde zumindest sehr schwer, wenn nicht unmöglich machen: der Klimakrise und der Krise der Biodiversität. Beide hängen eng zusammen, sie sind menschengemacht, und beide entstehen maßgeblich durch die Art, wie wir hier in Europa oder in anderen
 50 Industriestaaten leben. Denn es ist sehr einfach: Die reichsten 10 Prozent der Weltbevölkerung – und dazu gehören wir – sind für die Hälfte des Kohlendioxid-Ausstoßes (chemische Summenformel: CO₂) verantwortlich, die arme Hälfte der Menschheit nur für 10 Prozent. Wenn wir sagen, dass die Welt sich ändern muss, muss es eigentlich heißen: Wir müssen unsere Lebensweise ändern. Wir müssen anders produzieren, uns anders durch die Welt bewegen, anders heizen, anders konsumieren
 55 – und gleichzeitig attraktive Lebensstile jenseits des fossilen Zeitalters entwickeln. Denn die Klimakrise wird nur da gelöst, wo sie entstanden ist: bei uns.

Fragmento 2:

[...]

Schon 1824 erkannte der französische Mathematiker und Physiker Jean-Baptiste
60 Joseph Fourier, dass die tägliche Sonneneinstrahlung niemals allein für die bestehenden
Temperaturen auf der Erde verantwortlich sein könne. Zusätzlich müsse die
Erdatmosphäre wie ein Dach isolierend wirken, das Wärme hinein, aber nicht mehr
vollständig in den extraterrestrischen Raum entweichen lasse.

Fouriers Annahme war richtig: Wir wissen heute, dass die Sonnenstrahlung auf
65 die Erde trifft. Ein knappes Drittel von ihr durch den sogenannten Albedo-Effekt
reflektiert. Albedo, ein Begriff der vom lateinischen Wort für weiß – *albus* – herrührt, ist
ein Maß für das Rückstrahlvermögen von Oberflächen. Denn mancherorts strahlt die
Erde die Sonneneinstrahlung einfach zurück, zum Beispiel durch große Eisflächen. Wie
hoch der Albedo-Effekt der Erde ist, hängt wesentlich von der Bewölkung und der
70 Helligkeit der Erdoberfläche, also von Landnutzung, Größe von Eis- und Wasserflächen
und ähnlichem, ab. Die Erde gibt ihrerseits zusätzlich Wärme ab – und zwar langwellige
Wärmestrahlung – und gleicht so die von der Sonne kommende kurzwellige Strahlung
aus. Um ein stabiles Klima auf der Erde zu erzeugen, müssen die Wärme, die von außen
durch die Sonneneinstrahlung zugefügt wird, und die Wärme, die von der Erde zurück
75 ins Weltall gestrahlt wird, in einem Gleichgewicht stehen.

Die von der Erde abgestrahlte und zurückgeworfene Wärme entweicht aber nicht
einfach ins Weltall. Denn natürlich vorkommender Wasserdampf, Kohlendioxid- und
Methanmoleküle behindern diese Abstrahlung. Sie werfen die Wärme ihrerseits wieder
zurück zur Erde – das ist der natürliche Treibhauseffekt. Wie in einem Gewächshaus
80 bleibt ein Teil der Sonnenwärme in der Atmosphäre gefangen – genau wie es Jean-
Baptiste Joseph Fourier im 19. Jahrhundert ganz richtig beschrieb. Würde dieser
natürliche Treibhauseffekt fehlen, wäre die Erde unbewohnbar – zumindest für uns
Menschen. Dann läge ihre Durchschnittstemperatur nämlich nicht bei 14 Grad Celsius,
sondern bei minus 18 Grad Celsius. Der natürliche Treibhauseffekt sorgt also für etwa
85 32 Grad Celsius Temperaturunterschied zu unseren Gunsten.

Der britische Naturwissenschaftler John Tyndall benannte Mitte des
19. Jahrhunderts als erster Wasserdampf und Kohlendioxid als Treibhausgase – als die
Gase, die für den Treibhauseffekt verantwortlich sind. 1896 sagte der schwedische
Physiker und Chemiker Svante Arrhenius eine globale Erwärmung aufgrund der
90 anthropogenen (vom Menschen verursachten) Kohlendioxid- Emissionen voraus: Seiner

Meinung nach würde die globale Temperatur um 4 bis 6 Grad Celsius steigen, würde sich der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre verdoppeln.

Fragmento 3:

[...]

95 Zusätzlich führt die Erderwärmung zum Aufheizen der Meere. Seit 1990 haben
die Ozeane rund neun Zehntel der durch den Treibhauseffekt zusätzlich erzeugten
Wärme aufgenommen. Und manche Lebewesen dort, wie Korallen, reagieren sehr
empfindlich auf höhere Temperatur – Wissenschaftler:innen gehen davon aus, dass bei
100 Korallenbestände absterben werden. Nun sind Korallen nicht nur hübsch anzusehen
– sie bilden zudem Riffe, die Küsten schützen und in denen zahlreiche Fischarten
geschützte Rückzugsräume zum Laichen finden. Ihr Absterben wird sich also weltweit
auf die Fischbestände auswirken.

Dramatisch ist auch der Rückgang der Eisflächen weltweit. Der Eisschild
105 Grönlands könnte bei einer Erderwärmung von 1,6 Grad Celsius komplett abtauen, was
einen großen Einfluss auf das Klima Europas hätte. In der Antarktis wird der
Gletscherrand, das Schelfeis, immer instabiler. Mitte 2021 entdeckten Wissenschaftler
mit Satellitenmessungen ein Netz aus kilometerlangen Rissen in jenem Teil des
Schelfeises, das sich vor dem Thwaites-Gletscher erstreckt. Das Problem: Das Schelfeis
110 sorgt normalerweise dafür, dass das Eis des Gletschers nicht vom Festland ins Meer
läuft. Bricht das Schelfeis auf, wird der Abfluss schneller und der globale Meeresspiegel
steigt. Wo Polareis taut, wird wesentlich weniger einfallendes Sonnenlicht reflektiert.
Dadurch verringert sich der Albedo-Effekt – die Rückstrahlung der Sonnenstrahlen. Die
Sonne heizt die dunkleren Böden oder das Meerwasser auf, was wiederum die
115 Eisschmelze verstärkt – ein klassischer sich selbst verstärkender Effekt oder Kipppunkt.
Taut Grönland komplett ab, steigt der globale Meeresspiegel vermutlich um sieben
Meter, taut auch die Antarktis komplett ab, sind es noch einmal gut 50 Meter.

Inlandsgletscher dienen vor allem in asiatischen Ländern und in Teilen
Lateinamerikas mehreren Millionen Menschen als Wasserquelle. In Europa ist der
120 Klimawandel im Alpenraum am deutlichsten messbar. Seit 1970 hat sich das Klima in
den Alpen um etwa 1,8 Grad Celsius erwärmt.

Fragmento 4:

Treibhausgase, ihre Entstehung und ihr Verhältnis untereinander

Kohlendioxid oder Kohlenstoffdioxid (CO₂)

125 Das geruchs- und farblose Gas – eine Verbindung von Kohlenstoff und
Sauerstoff – entsteht vor allem bei der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl
oder Erdgas. Aber auch bei der Verrottung von Holz wird Kohlendioxid freigesetzt. Es
ist ein natürlicher Bestandteil der Luft. Das Gas ist wasserlöslich und wird, wenn es in
sprudelnden Erfrischungsgetränken gelöst ist, umgangssprachlich auch als
130 »Kohlensäure« bezeichnet. Große Kohlendioxidspeicher sind Bäume, Moore und die
Ozeane. Kohlendioxid hat eine durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre von
120 Jahren.

In Texten zum Klima taucht der Begriff CO₂ – Kohlendioxid – häufig auf. Das
liegt zum einen daran, dass CO₂ das am häufigsten vorkommende der sogenannten
135 Klimagase ist, zum anderen daran, dass Kohlendioxid bei der Berechnung der
klimaverändernden, vom Menschen erzeugten Gase die zentrale Rolle spielt. Denn
menschliche Aktivitäten oder Treibhausgase werden international in sogenannte CO₂-
Äquivalente umgerechnet.

Fragmento 5:

140 Freiwilligkeit und Interessenlagen

Die Crux bei internationalen Abkommen ist: Sie sind immer freiwillig, es gibt
keine Weltregierung, die per Gesetz einfach international Klimaschutz durchsetzen
kann. Und da unterschiedliche Staaten unterschiedliche Ziele haben, sind sie auch
unterschiedlich stark im Klimaschutz aktiv. Einfache Beispiele dafür lassen sich leicht
145 finden: Staaten, die unmittelbar von der Klimakrise betroffen sind, haben ein stärkeres
Interesse daran, Klimaschutz zu betreiben als solche, die die Folgen bislang nicht
spüren – und zudem noch Geld mit fossilen Rohstoffen erwirtschaften: So hielt die
Regierung der Malediven bereits 2009 im Vorfeld der UN-Klimakonferenz in
Kopenhagen eine Pressekonferenz zur Klimakrise unter Wasser ab, da die Inselgruppe
150 schon bei einem Anstieg des Meeresspiegels um einen halben Meter existentiell
gefährdet ist. Während mehr oder weniger zeitgleich andere Länder lang und breit

erklärten, warum sie auf die Förderung und Verbrennung fossiler Energieträger nicht verzichten könnten.

8.2. Texto meta

155 **Fragmento 1:**



«Es real, y somos los culpables»

160 «Scientists agree: it's real, it's us, it's bad, but there's hope». Con estas 11 palabras, Anthony Leiserowitz, científico medioambiental de la Universidad de Yale, resume la crisis climática. «Los científicos están de acuerdo: es real, somos los culpables, es grave, pero hay esperanza». En español son 15 palabras.

Que es real, no se puede negar. Ninguna de estas 15 palabras se puede negar. Como mucho, las dos últimas.

165 «It's real, it's bad». Todo el mundo lo sabe: la crisis climática es real. No solo allí lejos donde los osos polares ven el hielo derretirse bajo sus patas. No solo en las temperaturas tropicales que reinaron en el verano de 2021 en amplias partes del círculo polar ártico en Siberia y la Columbia Británica (Canadá). No solo en Bangladesh, cuyos habitantes viven temiendo la próxima inundación, en la que puede que pierdan la vida.

170 No, la crisis climática también se ha puesto de manifiesto en *nuestro* mundo: en 2022, el año más cálido en España y uno de los más secos desde que hay registros, lo que dejó las reservas de agua por debajo del 40 % de su capacidad. En Córdoba, donde se batió el récord de temperatura en 2021 con 47,6 grados. Y, tal vez, en el peor de los escenarios, en las devastadoras inundaciones del verano de 2021 en Europa central, que solo en Alemania dejaron más de 180 víctimas.

175 Sabemos lo que nos espera. En invierno lloverá más y en verano, menos que hasta ahora, pero, si llueve, entonces serán más que fuertes lluvias con inundaciones. Sin embargo, las sequías se intensifican y el descenso del nivel de las aguas subterráneas pone en peligro nuestras reservas hídricas. Los conflictos por el uso del

180 agua entre los consumidores, la agricultura y la industria están asegurados; al igual que la subida de los costes, ya sea en el transporte, en la protección de las costas o en el fortalecimiento de las infraestructuras.

Multitud de plantas desaparecerán y muchas especies de animales migrarán a otras regiones más frías, o bien se extinguirán. En cambio, el mosquito tigre asiático seguirá reproduciéndose, capaz de transmitir el virus del Dengue. Esta especie se localizó por primera vez en Cataluña en 2004. Según datos del proyecto Mosquito Alert, actualmente la especie se encuentra distribuida por toda la costa mediterránea y se adentra hacia el interior. Con el paso de los años podría llegar a expandirse por todo el país.

190 «Experts agree». Hace ya bastante tiempo que sabemos que el cambio climático es real; los primeros avisos datan incluso de la década de los setenta del siglo XX. Por aquel entonces todavía se podía hablar de «cambio climático»; actualmente, está claro que «crisis climática» encaja mucho mejor. La razón es la siguiente: por aquel entonces casi tres generaciones habrían tenido tiempo de alcanzar la neutralidad climática en 2050; actualmente, no nos queda más que una. Hemos desperdiciado el tiempo y ahora nos encontramos ante el mayor desafío de la historia.

200 «Our house is on fire», aparecía escrito en una gran pancarta en una de las primeras manifestaciones multitudinarias del movimiento *Fridays For Future* en Berlín: «Nuestra casa está ardiendo». En los bosques de California, literalmente; en el resto del mundo, en sentido figurado. A la humanidad se le presentan dos crisis que, si no imposible, le harán la vida en la tierra muy difícil: la crisis climática y la crisis de la biodiversidad. Ambas están íntimamente relacionadas, ambas las ha provocado el ser humano y ambas se han originado fundamentalmente por la forma en la que vivimos aquí en Europa o en otros países industrializados. La razón es muy sencilla: el 10 % más rico de la población mundial —a la que nosotros pertenecemos— es responsable de la mitad de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), mientras que la mitad pobre de la población solamente lo es del 10 %. Decimos que el mundo debe cambiar, pero, en realidad, lo que debemos decir es: debemos cambiar nuestro estilo de vida. Debemos cambiar nuestro modo de producción, cambiar nuestra forma de desplazarnos, cambiar nuestra forma de calentarnos, cambiar nuestro consumo y, al mismo tiempo, desarrollar

210 estilos de vida favorables más allá de la era de los combustibles fósiles. Solo así la crisis climática será resuelta por el mismo que la originó: el ser humano.

Fragmento 2:

[...]

Ya en 1824, Joseph Fourier, matemático y físico francés, descubrió que la
215 radiación solar no podía ser el único factor que influía en la temperatura de la Tierra. Además, sugirió que la atmósfera terrestre actuaba como un techo aislante por el que entraba el calor, sin permitir que este se escapara completamente al espacio.

La suposición de Fourier resultó ser cierta: hoy en día, sabemos que una parte de la radiación solar llega a la Tierra. Aproximadamente un tercio de esta luz se refleja
220 mediante el llamado «efecto albedo». El albedo, del latín *albus* («blanco»), es la cantidad de radiación que puede reflejar una superficie. Así, algunas superficies reflejan gran parte de la luz que llega del Sol, como las grandes placas de hielo. Lo alto que puede llegar a ser el albedo terrestre depende principalmente de la nubosidad y de la claridad de la superficie. Es decir, el albedo depende de la explotación del terreno, la
225 magnitud de las placas de hielo y de la superficie del agua y factores similares. A su vez, la Tierra emite al espacio calor adicional (radiación de onda larga) y, de esta forma, crea un balance con el calor que absorbe del Sol (radiación de onda corta). Para conseguir un clima estable, debe haber un equilibrio entre el calor que la Tierra capta del Sol y aquel que expulsa al espacio.

230 Sin embargo, este calor no es expulsado tan fácilmente, ya que el vapor de agua y las moléculas de CO₂ y metano que existen en la atmósfera de forma natural obstaculizan su salida y devuelven el calor a la Tierra (constituyendo así el «efecto invernadero natural»). Como ocurre de forma similar en un invernadero, una parte de la radiación solar queda retenida en la atmósfera, tal y como Fourier bien sugirió en el
235 siglo XIX. Si este efecto invernadero natural no existiera, la Tierra sería inhabitable, al menos para nosotros los humanos. En ese caso, la temperatura media terrestre no sería de 14 grados, sino de -18. Así pues, el efecto invernadero natural actúa a nuestro favor proporcionándonos alrededor de 32 grados adicionales.

A mediados del siglo XIX, el científico británico John Tyndall fue el primero en
240 considerar el vapor de agua y el CO₂ como gases de efecto invernadero (aquellos que

absorben parte del calor que la Tierra emite al espacio). En 1896, el físico y químico sueco Svante Arrhenius predijo un calentamiento global antropogénico (provocado por el ser humano) debido a las emisiones de CO₂. Según Arrhenius, la temperatura global aumentaría de 4 a 6 grados y el porcentaje de CO₂ en la atmósfera se duplicaría.

245 **Fragmento 3:**

[...]

Asimismo, el aumento de la temperatura en la Tierra conduce al calentamiento de los mares. Desde 1990, los océanos han absorbido en torno a nueve décimas partes del exceso de calor generado por el efecto invernadero. Además, algunas especies
250 marinas, como los corales, son muy sensibles a las altas temperaturas. La comunidad científica prevé que, si la temperatura terrestre asciende 1,5 grados, alrededor del 95 % de los corales desaparecerá. Estos seres vivos no solo son bonitos de contemplar, sino que también constituyen arrecifes que protegen las costas, los mismos que, a su vez, suponen un lugar protegido para multitud de peces que ponen allí sus huevos. Por lo
255 tanto, la extinción de los corales repercutirá en las poblaciones de peces de todo el mundo.

Otra situación grave es la disminución de las superficies heladas a nivel mundial. Si la temperatura global aumenta 1,6 grados, la capa de hielo de Groenlandia podría descongelarse por completo, lo que tendría un gran impacto en el clima europeo.
260 En la Antártida, las barreras de hielo —plataformas formadas con el hielo que pierden los glaciares— son cada vez más inestables. A mediados de 2021, algunos científicos descubrieron con la ayuda de satélites grietas quilométricas en la barrera de hielo que se encuentra frente al glaciar Thwaites. El problema es el siguiente: las barreras suelen evitar que el hielo de los glaciares desemboque en el mar y, si estas plataformas se
265 fracturan, el hielo se desliza más fácilmente y el nivel del mar aumenta. En los lugares donde el hielo polar se derrite, la mayor parte de la luz solar no se refleja, por lo que el albedo —la reflectividad de una superficie— es más bajo. Además, el sol calienta el fondo marino y el agua del mar, lo que, a su vez, contribuye al deshielo: un clásico efecto del cambio climático que se retroalimenta a sí mismo o «punto de no retorno». Si
270 Groenlandia se descongela por completo, el nivel global del mar puede que aumente 7 metros. Si, además, la Antártida se descongela por completo, la cifra sube nada menos que a otros 50 metros.

Los glaciares continentales constituyen reservas de agua para millones de personas, principalmente en Asia y en partes de América del Sur. En Europa, es en los Alpes donde mejor se pueden observar los efectos del cambio climático. Desde 1970, la temperatura en esta cordillera ha ascendido en torno a 1,8 grados Celsius.

Fragmento 4:

Los gases de efecto invernadero

El dióxido de carbono (CO₂)

Este gas inoloro e incoloro —una combinación de carbono y oxígeno— se emite principalmente en la quema de combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo o el gas natural. También se produce cuando la madera se descompone. El CO₂ es un componente natural del aire. Es soluble y, cuando se encuentra disuelto en los refrescos, se le conoce coloquialmente como «gas». Los océanos, los bosques y otras áreas forestales son grandes depósitos de CO₂. Su duración media en la atmósfera es de 120 años.

En textos sobre el clima se nombra con frecuencia al CO₂ por ser, por un lado, el gas de efecto invernadero más abundante y, por otro lado, por ser una de las principales emisiones del ser humano que más contribuye al cambio climático. Por esta razón, los impactos de las actividades humanas o el resto de los gases de efecto invernadero se evalúan convirtiéndolos a la unidad de medida internacional conocida como **dióxido de carbono equivalente (CO₂eq)**.

Fragmento 5:

Libertad e intereses

La desventaja de los acuerdos internacionales es que los países tienen la libertad de firmarlos o no, pues no existe ningún gobierno mundial que, fácilmente, pueda imponer una ley internacional para la prevención del cambio climático. Y, debido a que los diferentes Estados tienen diferentes objetivos, se preocupan, asimismo, de diferente manera por el cambio climático. No es difícil encontrar ejemplos: los Estados a los que la crisis climática les afecta directamente tienen un mayor interés en la protección del clima que aquellos que, hasta el momento, no han sufrido las consecuencias y que, además, generan ingresos gracias a los combustibles fósiles.

Por esa razón, el gobierno de las Maldivas celebraba bajo el agua una rueda de prensa sobre la crisis climática en 2009, como prelude de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en Copenhague, pues el archipiélago se encuentra ya en riesgo existencial por el aumento de medio metro del nivel del mar. Mientras tanto, casi al mismo tiempo, otros países justificaban con todo detalle por qué no podían renunciar a la explotación y a la quema de combustibles fósiles.