

# John Benjamins Publishing Company



This is a contribution from *Revista Española de Lingüística Aplicada/Spanish Journal of Applied Linguistics* 33:2

© 2020. John Benjamins Publishing Company

This electronic file may not be altered in any way. The author(s) of this article is/are permitted to use this PDF file to generate printed copies to be used by way of offprints, for their personal use only.

Permission is granted by the publishers to post this file on a closed server which is accessible only to members (students and faculty) of the author's/s' institute. It is not permitted to post this PDF on the internet, or to share it on sites such as Mendeley, ResearchGate, Academia.edu.

Please see our rights policy on <https://benjamins.com/content/customers/rights>

For any other use of this material prior written permission should be obtained from the publishers or through the Copyright Clearance Center (for USA: [www.copyright.com](http://www.copyright.com)).

Please contact [rights@benjamins.nl](mailto:rights@benjamins.nl) or consult our website: [www.benjamins.com](http://www.benjamins.com)

# El ‘Blanqueo del Coral’

## Proyección léxico-conceptual en inglés y árabe

Amal Haddad Haddad & Silvia Montero Martínez

Universidad de Granada

El uso de la metáfora conceptual es un método prolífico para la creación de neologismos en el lenguaje científico. Muy a menudo, la traducción y la transmisión conceptual de estas metáforas desde el inglés, la *lingua franca*, se utiliza para crear nuevos términos en otros idiomas, entre ellos el árabe. En este trabajo, se han aplicado principios de la teoría de la Terminología Basada en Marcos (Faber, 2012) para estudiar la metáfora conceptual del ‘blanqueo del coral’, y para examinar las consecuencias de la transferencia desde el inglés hacia el árabe de este término y los elementos del marco subyacentes. Todo ello permite observar el fenómeno denominado *pérdida de dominio* en la lengua y cultura receptoras (Bordet, 2016). Los datos se han obtenido a través de un análisis terminológico contrastivo, basado en un corpus de textos especializados en el subdominio del cambio climático.

**Palabras claves:** metáfora conceptual, Terminología Basada en Marcos, *domain loss*, análisis de corpus, blanqueo del Coral

### 1. Introducción

Según los postulados de la Teoría de la Metáfora Conceptual (TCM) de George Lakoff (1993) y Lakoff y Johnsen (2003), la metáfora se define como un mapeo entre dos dominios conceptuales, lo que refleja que siempre existe un grado de semejanza entre un dominio y otro a la hora de emplear una metáfora en un contexto determinado. Dependiendo de la envergadura y complejidad de esta semejanza a nivel conceptual, la Lingüística Cognitiva distingue entre la metáfora de imagen y la metáfora conceptual. La metáfora de imagen es conceptualmente simple, mientras que la metáfora conceptual surge de la proyección de un dominio de experiencias de un sistema conceptual a otro (Lakoff, 1993, p. 206).

Partiendo de la TCM, Khadidja Merakchi y Margaret Rogers (2013) abordan el discurso de divulgación de la ciencia en árabe y afirman que la metáfora conceptual sirve para dar coherencia a los discursos científicos, al activar una red de conocimientos compartidos. Además subrayan que la traducción de la metáfora en este tipo de textos científicos es primordial en el acto intercultural comunicativo y que, frecuentemente, los traductores recurren también a ella a la hora de introducir conceptos novedosos y complejos en la lengua meta.

Este proceso de traducción, según subraya Geneviève Bordet (2016), conlleva en algunos casos un riesgo de estandarización de la construcción conceptual subyacente en los dominios de especialidad origen, y un riesgo de pérdida de dominios (*domain loss*) en ciertas lenguas y culturas meta, denominado ‘epistemicidio’.

Una de las corrientes modernas que estudian la construcción conceptual de los textos especializados es la Terminología basada en Marcos (TBM) (Faber, 2012; Faber, 2015), que se basa en el Modelo Lexemático Funcional de Martín Mingorance (1995), la Semántica de Marcos de Charles Fillmore (1985) y la Lingüística de Corpus. La TBM lleva a cabo la representación de las relaciones conceptuales a través de definiciones terminográficas organizadas de forma jerárquica, de modo que cada concepto se encuadra dentro de un marco conceptual de referencia que delimita las entidades, relaciones y acciones de su dominio de especialidad. Toda esta información se extrae de corpus lingüísticos especializados a través de herramientas de análisis terminológico (López-Rodríguez et al., 2010).

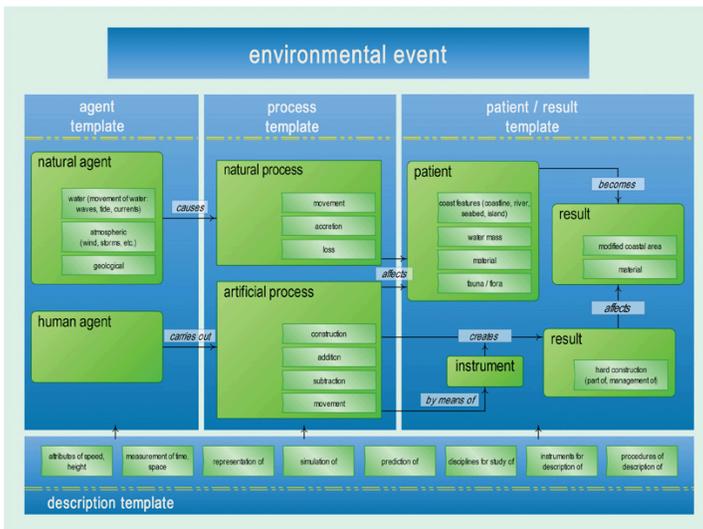
En este trabajo, se hace una aproximación a los procesos de proyección léxica y conceptual a través de la metaforización en el subdominio del CAMBIO CLIMÁTICO, con especial hincapié en la metáfora conceptual del ‘blanqueo del coral’ y el efecto del proceso de la traducción desde el inglés hacia el árabe en la pérdida de dominios en esta última lengua. Este estudio de caso, basado en corpus, aplica los principios y la metodología de la TBM, que permite la extracción y codificación de la información procedente de textos especializados.

## 2. El evento MEDIOAMBIENTAL y el subevento del CAMBIO CLIMÁTICO

La base de conocimiento terminológico multilingüe EcoLexicon ([http://ecolexicon.ugr.es/visual/index\\_es.html](http://ecolexicon.ugr.es/visual/index_es.html)), desarrollada por el grupo de investigación LexiCon de la Universidad de Granada, se basa en la TBM para la representación conceptual del dominio especializado del medio ambiente a modo de tesoro visual, en el cual, cada concepto aparece ubicado en un marco especializado que destaca su relación con otros conceptos.

Así pues, todas las entidades, procesos y relaciones de relevancia en el dominio medioambiental se enmarcan dentro de un macro-evento general llamado el evento

del MEDIO AMBIENTE, como muestra la Figura 1. Según López-Rodríguez et al. (2010, p. 57) este evento describe los PROCESOS iniciados por un AGENTE (natural o humano) que afecta a otra entidad con función de PACIENTE y produce un RESULTADO. Este fenómeno se puede describir (DESCRIPCIÓN) en torno a una serie de parámetros que incluyen atributos, instrumentos, etc. Las macro-categorías conceptuales y las relaciones conceptuales que las vinculan sirven para articular el resto de conceptos de este dominio.



**Figura 1.** Representación conceptual del EVENTO MEDIOAMBIENTAL. Disponible en EcoLexicon: <http://ecolexicon.ugr.es/en/aboutecolexicon.htm>

El proceso del CAMBIO CLIMÁTICO se ubicaría en este esquema, a modo de subevento. Un AGENTE NATURAL (como el sol) o HUMANO causa un PROCESO NATURAL o ARTIFICIAL de calentamiento, caso de la combustión de los combustibles fósiles que emiten gases que atrapan el calor, que afecta a ESTADOS y ENTIDADES (clima, atmósfera del planeta Tierra). Estos estados y entidades tienen un rol semántico de PACIENTE y, a su vez, provocan diversos PROCESOS/RESULTADOS sobre ENTIDADES como el mar, los glaciales, etc. El CAMBIO CLIMÁTICO se caracteriza por una serie de ATRIBUTOS como el cambio a largo plazo (DURACIÓN) y se combate con medidas de precaución, entre ellas, el uso de las fuentes de energía renovables. La representación de este proceso se observa en la Figura 2, un marco que permite representar estructuras interlingüísticas que codifican conocimientos a nivel básico (Montero Martínez, 2008, p.4).

Para la construcción de esta estructura de categorización, se parte de la semántica de marcos, en donde un 'marco' se define como cualquier sistema de

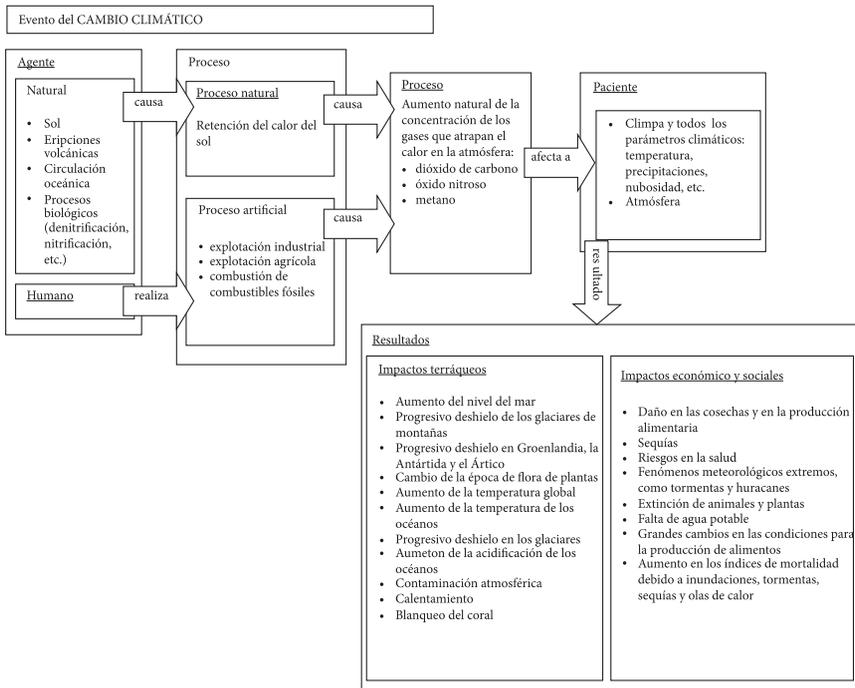


Figura 2. Representación conceptual del Evento del CAMBIO CLIMÁTICO

conceptos relacionados de modo que un concepto evoque un sistema conceptual (Faber et al., 2005).

Este proceso *bottom-up* se ve complementado con la perspectiva *top-down*, información que se extrae de diccionarios, enciclopedias y textos sobre el subdominio de especialidad concreto. En relación con el análisis *bottom-up*, en primer lugar se ha procedido a la identificación de las construcciones léxicas que evoquen el concepto CAMBIO CLIMÁTICO, ya que se consideran como puntos de acceso hacia los conocimientos relacionados con este subdominio en los corpus de trabajo (ver apartado. 3.1). Para este fin, se han utilizado las herramientas *Wordlist* y *Collocations Candidates* del programa de análisis terminológico *Sketch Engine* (<https://www.sketchengine.co.uk/>). La herramienta *Wordlist* crea una lista de palabras del corpus ordenadas por frecuencia, mientras que la herramienta *Collocations Candidates*, genera una lista de palabras que se colocan con bastante frecuencia con el término de búsqueda requerido. Por ejemplo, se identificó que el término ‘*climate change*’ aparece frecuentemente relacionado con unidades como ‘*anthropogenic*’, ‘*natural*’ y ‘*long-term*’. En el primer caso, las coapariciones de ‘*anthropogenic*’ + ‘*climate change*’ incluyen ejemplos como en Tabla 1.

**Tabla 1.** Concordancias de 'anthropogenic' + 'climate change'

abatement strategies to limit *anthropogenic climate change* need a framework and numerical values for storm surge statistics due to *anthropogenic climate change*. In the present study, we examine these the *anthropogenic* and natural drivers of *climate change*. The concept arose from early studies of

El adjetivo 'anthropogenic' indica el rol del ser humano como AGENTE (AGENTE HUMANO) en el proceso del cambio climático. Se pueden observar construcciones tales como 'anthropogenic climate change' o 'anthropogenic drivers of climate change', de modo que estas construcciones hacen referencia explícita al rol del ser humano como AGENTE que causa el fenómeno del cambio climático debido a los PROCESOS ARTIFICIALES que realiza (Figura 2).

En el caso de las concordancias de la unidad 'natural' + 'climate change' (Tabla 2), el corpus permite observar dos roles semánticos que genera el adjetivo 'natural'. Por un lado, ejemplos como 'natural agents' y 'natural drivers' indican el rol semántico de un AGENTE NATURAL que causa el proceso del cambio climático; por otro lado, se puede observar el rol de la naturaleza como PACIENTE del propio proceso del cambio climático en ejemplos como 'impacts on natural resources', ya que en este caso, son los recursos naturales los AFECTADOS debido al fenómeno del cambio climático.

**Tabla 2.** Concordancias de 'natural' + 'climate change'

shift tenure rules and rights in response to *climate change* impacts on *natural* resource conditions different human and *natural* agents in causing *climate change*. Climate model studies since the Working the anthropogenic and *natural* drivers of *climate change*. The concept arose from early studies of

En el corpus se identifica también un atributo a través de la unidad 'long-term', que indica la continuidad del proceso del cambio climático en el tiempo (DURACIÓN), ya que 'long-term' aparece como adjetivo que modifica la unidad 'climate change' (Tabla 3).

**Tabla 3.** Concordancias de 'long-term' + 'climate change'

examines the interplay between *long-term climate changes*, compounded natural disturbances and human factors, such as the role of *long-term* adverse *climate change*, natural disturbances (including katabatic differ depending on whether a *long-term climate change* constraint has been set (e.g., Manne and

En resumen, el análisis extensivo de concordancias como las mostradas en los ejemplos anteriores permite identificar los conceptos y las relaciones conceptuales del evento o marco del CAMBIO-CLIMÁTICO, como se muestra en la Figura 2.

### 3. El fenómeno de BLANQUEO DEL CORAL

Para analizar los procesos de metaforización subyacentes en los textos especializados del subdominio del CAMBIO CLIMÁTICO en la lengua inglesa y la lengua árabe, se ha realizado un análisis comparativo preliminar basado en un corpus comparable, constituido por textos originales en inglés y en árabe, y un corpus paralelo, con traducciones del inglés al árabe. Específicamente, este estudio de caso se centra en el fenómeno de BLANQUEO DEL CORAL, un proceso que se integra dentro del evento del CAMBIO CLIMÁTICO.

Para la extracción de la información útil relacionada con los procesos de metaforización, se ha aplicado la metodología descrita en Montero Martínez (2008), que permite identificar y caracterizar de manera precisa las construcciones léxicas que forman parte de un marco. El proceso se divide en cinco pasos: (i) identificación de las construcciones léxicas relevantes en el corpus (Sección 3.2), (ii) descripción del perfil conceptual (Sección 3.3), (iii) descripción del perfil léxico (Sección 3.4), (iv) especificación de las relaciones en el marco y sus atributos (Sección 3.5), (v) representación del modelo definicional del marco (Sección 3.6).

#### 3.1 Selección y descripción de los corpus

Los criterios de selección de los textos para los corpus de trabajo coinciden con los criterios de idoneidad establecidos por Miriam Buendía y Jose Manuel Ureña (2010) relativos a la autoridad, contenido y diseño, dando especial atención a los siguientes parámetros: (i) autoría del texto, (ii) temática, (iii) disponibilidad de artículos o textos completos, (iv) título de los textos, (v) índice de impacto. No obstante, cabe destacar en este aspecto, que además de la escasez de recursos en la lengua árabe en comparación con el inglés, la idoneidad de los textos árabes no siempre es fácil de valorar. Por ejemplo, algunos textos en árabe, a pesar de haberse extraído de páginas de prestigio, carecen de la descripción bibliográfica exacta y de las referencias a elementos tales como tipo de texto, nombre del evento en el que se presentó, etc. Tal es el caso, entre otros, de Ahlam (2014), procedente del Ministerio de Agua y Riego de Jordania, y de Hamoudah (2009), extraído de la Universidad de Assiut en Egipto. Por esta razón, en general, no se ha podido cumplir con el criterio del índice de impacto en el caso de los textos redactados originariamente en árabe.

Respecto al corpus comparable, los textos originales en inglés suman 289.974 tokens y los textos en árabe 173.795 tokens. Se trata de textos especializados, semi-especializados y divulgativos. Los textos en inglés se han seleccionado, a partir del tema del cambio climático, del corpus textual recopilado en EcoLexicon, y se

han añadido otros particularmente relevantes para este estudio (ver Anexo 1). En cuanto a los textos en árabe (Anexo 2), se ha procedido a seleccionar textos redactados en árabe clásico a partir de varias fuentes (artículos de prensa, artículos de investigación, informes, libros de texto, etc.), ya que el corpus de EcoLexicon aún no cuenta con esta lengua.

En cuanto al corpus paralelo (56.817 tokens en inglés y 68.039 tokens en árabe), este ha sido debidamente alineado con la herramienta *Alinear documentos* disponible en la herramienta de traducción asistida por ordenador TRADOS Studio 2015. Está constituido por textos originales extraídos de la revista *Nature* y de su versión en árabe, y de la revista *Scientific American* y su traducción al árabe disponible en *Al-Oloom Magazine*. Ambas revistas tienen un índice *h* alto según la página de calificación *Journal Citation Reports (JCR)*. Además, se han seleccionado textos procedentes de la *Integrated Regional Information Networks (IRIN)*, el servicio de noticias de las Naciones Unidas sobre asuntos humanitarios y un libro sobre el cambio climático editado por la UNESCO en su versión inglesa y árabe. Los textos concretos aparecen detallados en el Anexo 3.

### 3.2 Paso 1: Identificación de las construcciones léxicas relevantes en el corpus

Para poder obtener los candidatos a términos y sus equivalentes en árabe, se ha procedido a analizar el corpus paralelo en primer lugar. Con la ayuda del programa *Sketch Engine*, se ha generado la lista de palabras ordenadas por frecuencia (*Wordlist*) del corpus, que posteriormente se ha analizado manualmente para tener una serie de candidatos a términos metafóricos.

Por ejemplo, uno de los posibles candidatos es el gerundio '*bleaching*' que aparece en el corpus con una frecuencia de 33 como muestra la Tabla 4.

**Tabla 4.** Frecuencia de la unidad '*bleaching*' en corpus paralelo inglés

carbon	34
bleaching	33
help	33

En el diccionario *Cambridge* de lengua inglesa, la unidad '*bleach*' se define como "*a strong chemical used for cleaning things or removing color from things*" [compuesto químico fuerte que se usa para limpiar cosas o quitarle el color]. Al activarse este primer sentido a nivel cognitivo, se ha seleccionado como candidata a término metafórico.

Una vez seleccionados los candidatos a términos, se observa cómo actúan en sus contextos y si realmente dan lugar a procesos de metaforización. El análisis de

unidades que coocurren con el candidato ‘bleaching’ muestra que con frecuencia la unidad léxica ‘coral’ coaparece dando lugar al término ‘coral bleaching’, como muestra la Tabla 5.

Tabla 5. Lista de palabras que se colocan con la unidad ‘bleaching’

Collocation candidates

			Cooccurrence count	Candidate count	T-score	MI	logDice
P   N	coral		10	45	3.153	8.417	12.000
P   N	Coral		4	5	1.998	10.265	11.678

### 3.3 Paso 2: Descripción del perfil conceptual de BLANQUEO DEL CORAL

Para construir el marco o evento del BLANQUEO DEL CORAL, se describió el perfil conceptual, que permite especificar las relaciones y atributos conceptuales presentes en dicha estructura de conocimiento.

En primer lugar, se procedió a la identificación de construcciones relacionadas con el término ‘coral bleaching’, formalización léxica del concepto CORAL BLEACHING. Estas unidades relacionadas ayudan a identificar el perfil conceptual del marco, ya que formalizan en el discurso aquellos conceptos que forman parte del marco en cuestión. Las unidades se extraen de fuentes de conocimiento especializado como diccionarios, enciclopedias, etc. Una de las fuentes utilizadas es *The Encyclopedia of World Problems & Human Potential*, que define el término ‘coral bleaching’ como:

A loss of color in reef-building corals and the subsequent visibility of the underlying (white) skeleton. It reflects damage to, or loss of, microscopic algae that live symbiotically within the coral tissue. Bleaching is caused by various types of stress, including temperature extremes, pollution, solar radiation, fluctuating salinities, extremely low tides and exposure to air and often a combination of these factors. Coral reefs can survive if the bleaching episode is brief, but if prolonged, they die.

### 3.4 Paso 3: Descripción del perfil léxico de BLANQUEO DEL CORAL

En esta definición, se pueden observar unidades léxicas que hacen referencia a distintas categorías ontológicas tales como entidades, procesos y atributos relacionados con el BLANQUEO DEL CORAL y que se pueden clasificar como muestra la Tabla 6.

La especificación de las categorías conceptuales (ej. CORAL, ALGA, BLANQUEAMIENTO, etc.) y sus correspondientes roles (PACIENTE, RESULTADO, etc.), identificados a través de un enfoque *top-down*, se enriquece con el análisis del corpus,

Tabla 6. Descripción del perfil conceptual de 'coral bleaching'

Unidades léxicas	Categoría conceptual (ontológica)	Rol semántico
<i>reef building corals</i>	CORAL (ENTIDAD)	PACIENTE
<i>microscopic algae</i>	ALGAE (ENTIDAD)	PACIENTE
<i>coral tissue</i>	CORAL-TISSUE (PACIENTE)	PACIENTE
<i>loss of color</i>	LOSS OF COLOR (PROCESO)	RESULTADO
<i>bleaching episode</i>	BLEACHING (PROCESO)	RESULTADO
<i>die</i>	DEATH (PROCESO)	RESULTADO
<i>Prolonged</i>	BLEACHING_DURATION (ATRIBUTO)	PERIODO
<i>Brief</i>	BLEACHING_LEVEL (ATRIBUTO)	NIVEL

metodología *bottom-up*, en donde se pueden observar ejemplos léxicos que formalizan el perfil conceptual del término 'coral bleaching'. Tal es el caso de los contextos significativos o definitorios sobre el concepto CORAL-BLEACHING que aparecen en Colette (2009, p. 30), que describe los efectos del cambio climático y su papel en el blanqueo del coral como "One of the most dramatic and serious effects of observed and projected climate change is the physiological consequences of coral bleaching, which has already caused long-term damage to many coral reefs worldwide". Colette (2009, p. 32), también describe los efectos a largo plazo que se manifiestan en el blanqueo del coral al afirmar que "In the long term, coral bleaching would reduce rates of coral reproduction, recruitment, and calcification, resulting in an overall degradation of reef habitat". En Grest Barrier Reef s.f., se observan contextos como "The main cause of coral bleaching is heat stress resulting from high sea temperatures", que indican que las altas temperaturas son responsables del blanqueo del coral. Finalmente, en National Ocean Service (2017), se indica que las altas temperaturas pueden causar blanqueo masivo del coral: "As temperatures rise, mass coral bleaching events and infectious disease outbreaks are becoming more frequent".

Los contextos anteriores muestran una serie de patrones semántico-conceptuales formalizados a través de construcciones relacionales y atributivas que están permitidas dentro del marco (Montero Martínez, 2008, p. 4). Dichas unidades léxicas se pueden analizar como muestra la Tabla 7.

**Tabla 7.** Descripción de patrones semántico-conceptuales de ‘coral bleaching’

Construcciones léxicas	Patrón semántico-conceptual
<i>One of the most dramatic and serious effects of observed and projected climate change is the physiological consequences of coral bleaching</i>	CLIMATE CHANGE_causes_ CORAL BLEACHING CORAL BLEACHING_causes_PHYSIOLOGICAL CONSEQUENCES
<i>... the physiological consequences of coral bleaching, which has already caused long- term damage to many coral reefs worldwide</i>	CORAL BLEACHING_duration_LONG-TERM CORAL BLEACHING_affected-area_GLOBAL
<i>In the long term, coral bleaching would reduce rates of coral reproduction</i>	CORAL BLEACHING_causes_REDUCED-RATES OF CORAL REPRODUCTION
<i>The main cause of coral bleaching is heat stress resulting from high sea temperatures.</i>	CORAL BLEACHING_caused by_HIGH-SEA- SURFACE-TEMPERATURE
<i>As temperatures rise, mass coral bleaching events and infectious disease outbreaks are becoming more frequent.</i>	HIGH TEMPERATURE-causes_ CORAL BLEACHING

### 3.5 Paso 4: Especificación de las relaciones en el marco y sus atributos

Estos patrones típicos del marco BLANQUEO DEL CORAL permiten describirlo como un PROCESO de pérdida de color del coral (PACIENTE), que adquiere un tono blanquecino. Este proceso se produce debido a factores relacionados con el cambio climático (AGENTE), como la subida o bajada de la temperatura de los océanos (<18 °C y >30 °C) y los eventos extremos, como El Niño. Estos factores provocan que el coral expulse las algas simbiotas (PACIENTE) que viven en sus tejidos, de modo que se rompe la relación simbiótica entre ellos y se produce el blanqueamiento (PROCESO) a raíz de la expulsión. Este proceso puede tener una duración corta, después de la cual el coral puede sobrevivir, o prolongada (DURACIÓN), que produce la muerte del coral lo que causa impactos terráqueos, perjudica el ecosistema y, además, tiene impactos económico-sociales (RESULTADO). La Figura 3 muestra el esquema de este proceso o evento.

A su vez, el análisis léxico-conceptual permite identificar relaciones semánticas que ubican el subevento del BLANQUEO DEL CORAL dentro de otro evento, el EVENTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO. Esta relación es importante, ya que el evento del blanqueo del coral es uno de los resultados directos del cambio climático, y aumenta a su vez sus impactos.

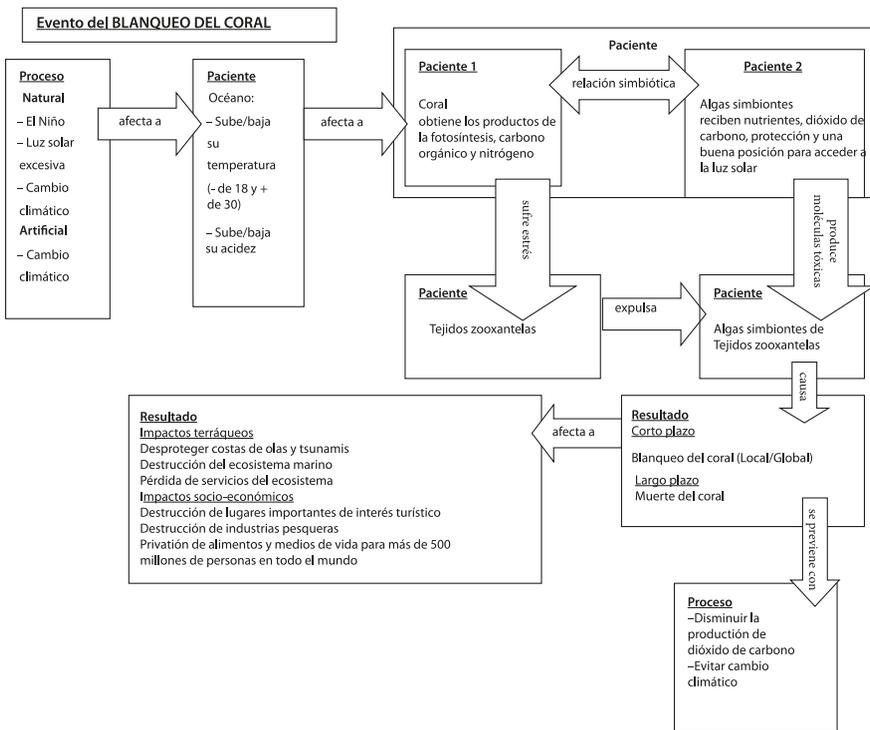


Figura 3. Evento del BLANQUEO DEL CORAL

### 3.6 Paso 5: Representación del modelo definicional del marco BLANQUEO DEL CORAL

La información extraída de los patrones relacionales y atributivos permite representar el modelo definicional básico del marco, que está constituido por el esquema de relaciones y atributos que caracteriza la construcción conceptual de BLANQUEO DEL CORAL, como muestran las Tablas 8 y 9.

Por un lado, los ejemplos en la Tabla 8 indican las relaciones jerárquicas como IS-A y no jerárquicas como CAUSED-BY que sirven para definir y ubicar el término BLANQUEO DEL CORAL a nivel conceptual. Por otro lado, los ejemplos en la Tabla 9 revelan los atributos que se relacionan con el concepto, como es el BLEACHING\_DURATION, que refleja la duración del proceso en el tiempo (*long/short term*), o AFFECTED-AREA que recoge el ámbito afectado por el fenómeno en términos de local/global.

Estos esquemas sirven para definir los conceptos pertenecientes a la categoría conceptual BLANQUEO DEL CORAL. Por ejemplo, '*short-term coral bleaching*' es la pérdida de color [IS-A] de los arrecifes de corales [AFFECTS] debido al incremento de la temperatura del océano [CAUSED-BY] por una duración corta [BLEACHING-DURATION].

**Tabla 8.** Relaciones del concepto BLANQUEO DEL CORAL

Relaciones	Categorías conceptuales
IS-A	LOSS-OF-COLOR
CAUSED-BY	CLIMATE-CHANGE EXTREME-EVENTS SOLAR-EXPOSURE HIGH/LOW-OCEAN-TEMPERATURE THERMAL-STRESS
AFFECTS	CORAL-REEF CORAL CORAL-TISSUE ALGAE-ZOOXANTHELLAE
CAUSES	ALGAE-ZOOXANTHELLAE EXPULSION THERMAL-STRESS SOCIOECONOMIC-IMPACTS TERRESTRIAL-IMPACTS ECOSYSTEM-DAMAGES
PREVENTED-WITH	LOWER CARBON DIOXIDE-EMISSION

**Tabla 9.** Atributos del concepto BLANQUEO DEL CORAL

Atributos	Valores
BLEACHING_AFFECTED-AREA	global local
BLEACHING_DURATION	long-term short-term
BLEACHING_LEVEL	high low

#### 4. Proyección metafórica de BLANQUEO DEL CORAL

La proyección en el discurso de estructuras conceptuales como las descritas en las Tablas 8 y 9 a menudo se lleva a cabo a través de estructuras metafóricas. Para identificar y analizar dichos fenómenos en inglés y árabe, en primer lugar, se realizó un análisis conceptual de las unidades léxicas que formalizan el concepto, lo cual permite observar cómo se proyecta la conceptualización del BLANQUEO DEL CORAL en el discurso. A continuación, se procedió a la definición del marco metafórico y sus elementos. En este paso, se ha utilizado una metodología similar a la del proyecto *FrameNet* (<https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/>), con un sistema de anotación semántica del corpus a través de la asignación de colores.

Se llevó a cabo la anotación de los ejemplos extraídos del corpus tanto en árabe como en inglés basándose en el mapa de colores, las categorías ontológicas y los roles semánticos asignados. Este último paso facilita la comparación entre los elementos del marco en cada idioma y la extracción de conocimiento a nivel lingüístico y cultural.

#### 4.1 El caso de la lengua inglesa

El análisis contextual de las unidades léxicas que formalizan el concepto de CORAL BLEACHING en el corpus comparable en inglés permitió observar cómo se proyecta la conceptualización de este proceso en el discurso. Por ejemplo, se observan contextos como en el Ejemplo (1).

- (1) *Thermal stress is most visible when corals bleach. Too much heat means corals and zooxanthellae separate, the zooxanthellae taking the Color (hence 'bleaching') and energy sources with them. Coral bleaching is not always fatal, but has been one of the main causes of coral death around the world in the last 20 years.* (Great Barrier Reef Marine Park Authority s.f.)

En este planteamiento, se describe el proceso del BLANQUEO DEL CORAL como un proceso de blanqueamiento de tejidos. Se puede apreciar el uso metafórico del término '*bleaching*' en este contexto ya que, explícitamente, va acompañado de comillas simples. En su acepción de proceso artificial llevado a cabo por el ser humano con el fin de blanquear el color de los tejidos, un producto químico derivado de fuentes naturales se utiliza para blanquear los tejidos a través de un proceso de oxidación o alteración de un compuesto, introduciendo moléculas de oxígeno durante una duración determinada. El color en los tejidos es básicamente una composición química, lo cual implica que la inserción de un producto de blanqueamiento rompe las moléculas de dicho compuesto en elementos más pequeños y provoca su separación del tejido, dando como resultado el blanqueo total o parcial y el debilitamiento del tejido.

En este proceso, que se puede conceptualizar a modo de marco, intervienen elementos como los mostrados en la Tabla 10, cada uno con un color diferente. Además, estos elementos tienen asignada una categoría ontológica y un rol semántico, cuando así procede.

Algunos de los elementos del marco (EM) que aparecen en la Tabla 10 se utilizan *metafóricamente* para conceptualizar el fenómeno de BLANQUEO DEL CORAL, convirtiéndolo por tanto en un marco metafórico, como se puede observar gracias a la anotación en colores en (2).

Tabla 10. Elementos del marco BLANQUEO DEL CORAL

Marco	TEXTILE BLEACHING
Bleaching	(PROCESO) (RESULTADO)
Textile	(ENTIDAD) (PACIENTE)
Color molecules	(ENTIDAD) (PACIENTE)
Color	(ATRIBUTO)
Bleaching agent	(ENTIDAD) (AGENTE)
Oxidation	(PROCESO) (RESULTADO)
Duration	(ATRIBUTO)
Bleaching agent force	(ATRIBUTO)
Bleaching level	(ATRIBUTO)
Separation of textiles	(PROCESO) (RESULTADO)
Breaking of color molecules	(PROCESO) (RESULTADO)

- (2) Thermal stress is most visible when corals bleach. Too much heat means corals and zooxanthellae separate, the zooxanthellae Colortaking the (hence bleaching) and energy sources with them. Coral bleaching is not always fatal, but has been one of the main causes of coral death around the world in the last 20 years. (Great Barrier Reef Marine Park Authority s.f.)

En otras palabras, un factor externo (*termal stress*) de cierta gradación (*too much heat*) altera la convivencia entre el coral (*coral*) y las algas zooxantelas (*zooxanthellae*), perturbando la relación de mutualismo entre ambos y rompiendo la relación simbiótica, de modo que se separan las moléculas de esa última (*separate*) causando la expulsión de la zooxantelas, provocando pérdida total o parcial del color (*not always fatal*) o blanqueo del coral (*coral bleaching*).

Este proceso de metaforización implica que se ha establecido una correspondencia entre algunos de los EM BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS y las categorías conceptuales del marco BLANQUEO DEL CORAL, que aparecen en las Tablas 8 y 9. Así pues, en la Tabla 11, se muestran las correspondencias de dichos elementos, basadas en la proximidad o la similitud funcional y atributiva.

Por ejemplo, la correspondencia establecida entre el elemento *blanqueamiento* y BLEACHING responde a la proximidad conceptual que establece la relación jerárquica IS-A entre el marco BLANQUEAMIENTO DEL TEJIDO y el marco CORAL BLEACHING. Según la Tabla 8, este último se define como [IS-A] LOSS-OF-COLOR, es decir, es una pérdida de color. A este mismo concepto hiperordinado responde el proceso BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS, ya que el objetivo es lograr quitar el color a los tejidos y blanquearlos. Así pues, los dos EM responden a las proposiciones conceptuales que aparecen en (3).

**Tabla 11.** Correspondencia entre el marco BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS y CORAL BLEACHING

EM	BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS	EM CORAL BLEACHING
	Blanqueamiento	CORAL-BLEACHING
	Tejido	CORAL-TISSUE CORAL-REEF CORAL
	Moléculas de colores	ALGAE-ZOOXANTHELLAE SYMBIONTS
	Color	CORAL-COLOR
	Agente-blanqueador	CLIMATE-CHANGE EXTREME-EVENTS SOLAR-EXPOSURE HIGH/LOW-OCEAN-TEMPERATURE THERMAL-STRESS
	Oxidación	LOSS-OF-COLOR
	Duración	LONG-TERM SHORT-TERM
	Fuerza de Agente blanqueador	TOO-MUCH-HEAT
	Gradación	WHITENING-LEVEL-HIGH WHITENING-LEVEL-LOW
	Separación de las moléculas de color de los tejidos	ALGAE-ZOOXANTHELLAE EXPULSION
	Rotura de las moléculas de color	CORAL-STRESS

- (3) BLANQUEO DEL CORAL IS-A LOSS-OF-COLOR  
BLANQUEAMIENTO DE TEJIDO IS-A LOSS-OF-COLOR

En el caso de la correspondencia establecida entre el EM *tejido* y CORAL y el EM *moléculas de color* y ALGAE-ZOOXANTHELLAE/SYMBIONTS, esta se debe a la proximidad conceptual que establece la relación AFFECTS entre los elementos. La Tabla 8 indica que el fenómeno BLANQUEO DEL CORAL afecta a los arrecifes de coral y a las algas zooxantelas, la misma relación conceptual que se establece en el caso del elemento *tejido* y *moléculas* en el *blanqueamiento de tejidos*. En este caso, el proceso de blanqueamiento afecta a los tejidos y las moléculas de color en los tejidos y causa pérdida de color, como se muestra en (4) y (5).

- (4) CORAL BLEACHING AFFECTS CORAL-REEFS  
BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS AFFECTS TEJIDO
- (5) CORAL BLEACHING\_AFFECTS\_ALGAE-ZOOXANTHELLAE  
BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS AFFECTS MOLÉCULAS-DE-COLOR

En cuanto al EM agente blanqueador, este se corresponde con CLIMATE-CHANGE, EXTREME-EVENTS, SOLAR-EXPOSURE, HIGH/LOW-OCEAN-TEMPERATURE y THERMAL STRESS, ya que existe en este caso una proximidad conceptual que surge a raíz

de la relación conceptual CAUSED-BY y CARRIED-OUT. En la Tabla 8, se indica que el fenómeno BLANQUEO DEL CORAL está causado por agentes naturales o humanos de manera directa o indirecta. En la construcción conceptual del marco BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS, el proceso lo lleva a cabo un agente humano, como se recoge en (6). La distinción entre la relación conceptual CAUSED-BY y la relación CARRIED-OUT-BY se debe a la falta de intencionalidad por parte del actor en el caso de la primera relación y la intencionalidad que se manifiesta en la segunda. En el caso del *blanqueamiento de tejidos*, el agente humano realiza dicha actividad a propósito, sin embargo, en el caso de CORAL BLEACHING, los resultados no son intencionados. A pesar de esta diferencia, las dos relaciones responden a un mismo significado nuclear básico.

- (6) BLANQUEO DEL CORAL CAUSED-BY BLEACHING-AGENT  
BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS CARRIED-OUT-BY BLEACHING-AGENT

También se subraya la similitud funcional que implica la asignación del EM *agente blanqueador* a THERMAL-STRESS, dado que ambos tienen la función de romper las moléculas de los tejidos, tal como se ve en (7).

- (7) BLEACHING-AGENT HAS-FUNCTION ROMPER- MOLÉCULAS-COLOR/OXIDACIÓN  
THERMAL STRESS HAS-FUNCTION SEPARACIÓN-MOLÉCULAS-  
TEJIDO-ALGAS/EXPULSIÓN-ALGAE-ZOOXANTHELLAE

A continuación, se subraya la correspondencia entre el EM *duración* y BLANQUEO DEL CORAL PROLONGADO O BREVE, además de la *gradación del proceso*, que corresponde a los valores WHITENING LEVEL HIGH/LOW del marco CORAL BLEACHING. A través de la Tabla 9, se observa que el atributo DURACIÓN tiene los valores literales *long-term* y *short-term*. Estos valores hacen que guarde similitud atributiva con los EM *blanqueamiento de tejidos*, ya que también dicho proceso puede prolongarse poco o mucho tiempo, generando diferentes resultados y niveles de blanqueamiento (8).

- (8) PROLONGED CORAL BLEACHING DURACIÓN (long-term/short-term)  
BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS GRADACIÓN (whitening-level-high/low)

La aplicabilidad de la correspondencia entre los EM establecida en la Tabla 10 se puede comprobar en la anotación de ejemplos extraídos del corpus comparable en inglés, por ejemplo en la definición que *Great Barrier Reef Marine Park Authority* ofrece del proceso del blanqueo del coral y que aparece en (9).

- (9) Many types of coral have a special symbiotic relationship with a tiny marine algae (zooxanthellae) that live inside corals' tissue and are very efficient food producers that provide up to 90 per cent of the energy corals require to grow and reproduce.

Coral bleaching occurs when the relationship between the coral host and zooxanthellae, which give coral much of their Color, breaks down. Without the zooxanthellae, the tissue of the coral animal appears transparent and the coral's bright white skeleton is revealed.

Corals begin to starve once they bleach. While some corals are able to feed themselves, most corals struggle to survive without their zooxanthellae. If conditions return to normal, corals can regain their zooxanthellae, return to their normal Color and survive. However, this stress is likely to cause decreased coral growth and reproduction, and increased susceptibility to disease.

Bleached corals often die if the stress persists. Coral reefs that have high rates of coral death following bleaching can take many years or decades to recover ».

(Great Barrier Reef Marine Park Authority s.f.)

En el Ejemplo (9), se puede observar cómo se emplean algunos de los EM BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS que aparecen en la Tabla 10 para conceptualizar el fenómeno de BLANQUEO DEL CORAL. Coexisten dos elementos, el primero es el coral ('coral/coral tissue') (TEJIDO) y el segundo son las algas zooxantelas ('zooxanthellae') (MOLÉCULAS DE COLOR) que dan color al coral ('which give coral much of their Color') (COLOR DE TEJIDO). Cuando se alteran las condiciones de coexistencia ('conditions') (AGENTE BLANQUEADOR) entre ambos elementos, se separan las zooxantelas del coral ('relationships between the coral host...breaks down') (SEPARACIÓN DEL COLOR DEL TEJIDO) debido al estrés en los tejidos del coral ('stress/struggle to survive/starve') (ROTURA DE LAS MOLÉCULAS DE COLOR) produciendo pérdida del color del coral ('bleaching') (OXIDACIÓN). El grado del blanqueo del coral depende de la prolongación del evento. Si es breve ('if conditions return normal'), el coral podrá sobrevivir (BLANQUEAMIENTO PARCIAL DEL TEJIDO), mientras que si se prolonga ('persists') el coral puede morir ('Bleached corals often die') (BLANQUEAMIENTO TOTAL DEL TEJIDO).

## 4.2 El caso de la lengua árabe

Para analizar si el proceso BLANQUEO DEL CORAL se proyecta metafóricamente en árabe también, el primer paso fue identificar los términos que se utilizan para hacer referencia a este concepto. El análisis del corpus paralelo ha permitido identificar el término 'ابيضاض المرجان' [ibyaḍāḍ al-marjān] [blanqueo del coral]<sup>1</sup> (con una frecuencia de 60), compuesto por el sustantivo 'ابيضاض' [ibyaḍāḍ] [blanqueo] más el sustantivo 'المرجان' [al-marjān] [coral]. También se identificó el término 'تبييض المرجان' [tabyiḍ al-marjān] [blanqueamiento] (con una frecuencia de 3),

1. Entre corchetes se ofrece la transliteración del árabe al inglés y las traducciones al español de las expresiones en árabe.

compuesto por el sustantivo ‘تبييض’ [tabyīḍ] [blanqueamiento] y el sustantivo ‘المرجان’ [al-marjān] [coral].

El primer término ‘ابيضاض المرجان’ [ibyāḍāḍ al-marjān] [blanqueo del coral] aparece con una frecuencia de 29 en el corpus comparable, mientras que el término ‘تبييض المرجان’ [tabyīḍ al-marjān] [blanqueamiento del coral] aparece tan solo una vez y su variante ‘تبييض’ [tabyīḍ] [blanqueamiento], que tiene la misma raíz, aparece 8 veces, lo cual indica que el uso de ‘ابيضاض’ [ibyāḍāḍ] [blanqueo] está más extendido.

A diferencia del término ‘bleaching’ en inglés, el término ‘ابيضاض’ [ibyāḍāḍ] [blanqueo] en árabe surge de la raíz ‘بيض’ [bayyāḍ] [se blanqueó] que significa, según el *Diccionario avanzado árabe*: “blanquear, hacer blanco; esmaltar, copiar en limpio; sacar en claro/blanco; lavar con lejía, etc”. La diferencia entre ambos términos en inglés y en árabe es la intencionalidad que radica en el sustantivo en inglés, ya que ‘bleaching’ implica la intención de hacer que algo se ponga blanco, teniendo en cuenta que el diccionario *Cambridge* define el verbo ‘bleach’ como “to remove the Colour from something or make it lighter, with the use of chemicals or by the effect of light from the sun; to become lighter in this way”, mientras que ‘ابيضاض’ [ibyāḍāḍ] [blanqueo] o ‘ايبيض’ [ibyāḍḍ] [se blanqueó] refleja la ausencia de intencionalidad y el hecho de ser un acto reflexivo no intencionado e involuntario.

Esto se puede observar en el diccionario de árabe *Almaany*, en donde el verbo ‘ايبيض’ [ibyāḍḍ] [se blanqueó] se define como ‘صار أبيض’ [šār abyāḍ] [convertirse en blanco], definición que implica la no intencionalidad en dicho proceso. También en el *Diccionario de arabismos y voces afines en iberorromance* se subraya el uso de la palabra ‘البياض’ [al-bayāḍ] en árabe para referirse a la blancura y, en el árabe neoclásico, se extendió el uso para referirse al sentido técnico de blanquear. No obstante, el equivalente al término ‘bleaching’ en árabe es ‘تبييض’ [tabyīḍ] o ‘تبييض’ [tabyīḍ] [blanqueamiento], que tienen la raíz ‘بيض’ [bayyāḍ], que significa ‘جعله أبيض’ [ja‘alah abyāḍ] [convertirlo en blanco]. En este caso, sí se aprecia la intencionalidad en el proceso de blanqueamiento.

El término ‘ابيضاض المرجان’ [ibyāḍāḍ al-marjān] [blanqueo del coral] no coincide con la construcción léxica metafórica acuñada en inglés, mientras que los términos ‘تبييض’ [tabyīḍ] y ‘تبييض’ [tabyīḍ] [blanqueamiento], sí coinciden; a pesar de ello, ambos términos coinciden en la construcción del esquema o marco metafórico procedente del inglés, teniendo en cuenta que en algunos textos ambos términos se emplean para referirse al mismo fenómeno como sinónimos. En la Tabla 12, se observan algunas de las similitudes en las formalizaciones léxicas en inglés y en árabe relacionadas con este marco, agrupadas en función de algunos de los EM *blanqueo de tejidos* y sus correspondencias con al marco BLANQUEO DEL CORAL, una estructuración metafórica que también subyace en la proyección léxica de este fenómeno en árabe.

Tabla 12. Proyección léxica metafórica del BLANQUEO DEL CORAL

Formalizaciones léxicas en inglés y en árabe	EM blanqueo de tejidos
'coral bleaching' y 'ابيضاض المرجان' [blanqueo del coral] [ibyaḍāḍ al-marjān]	blanqueo de tejidos
'symbiotic algae' y 'الطحالب المرجانية أو التكافلية' [las algas del coral o simbióticas] [al-ṭaḥālib al-marjānīyah aw al-takāfulīyah]	Color
'bleached corals' y 'الكائنات المرجانية التي تعرضت للابيضاض' [las criaturas corales que sufrieron blanqueo] [al-kā'ināt al-marjānīyah allaty ta'arraḍat li-al-ibyaḍāḍ]	Tejido
'coral hosts expel their symbiotic dinoflagellates' y 'تطرد الطحالب ثنائية الاسواط' [expulsión de las algas de doble flagelos] [taṭrud al-ṭaḥālib thunā'iyat al-aswāt]	separación de las moléculas de color de los tejidos
'the vibrant coloration of coral reef' y 'الالوان الزاهية التي تتميز بها تلك الشعاب' [los colores brillantes que caracterizan a los arrecifes] [al-alwān al-zāhiyah allaty tatamayyaz biha tilka al-shi'āb]	Color
'Bleaching related to climate change' y 'التبييض المرتبط بالتغيرات المناخية' [blanqueo relacionado con los cambios climáticos] [al-tabyīḍ al-murtabiḍ bi-al-taghayyurāt al-manākhiyah]	agente blanqueador
'long-term consequences of coral bleaching' y 'تأثير ابيضاض المرجان على المدى الطويل' [el efecto del blanqueo del coral a largo plazo] [ta'thīr ibyaḍāḍ al-marjān 'alā al-madā al-ṭawīl]	duración del proceso

Esta proyección metafórica también se puede observar de manera implícita a través de la descripción del proceso BLANQUEO DEL CORAL en un fragmento árabe del corpus paralelo, tal y como se ve en el Ejemplo (10).

- (10) يحدث ابيضاض الشعاب المرجانية حينما تطرد الطحالب ثنائية الاسواط التي تعيش معها في علاقة تكافلية, و تسهم بالجزء الاكبر من الالوان الزاهية التي تتميز بها تلك الشعاب, و تعتمد الكائنات المرجانية على هذه المتكافلات التي تقوم بعملية البناء الضوئي, و تمدها بالطاقة. و اذا لم تتمكن الكائنات المرجانية التي تعرضت للابيضاض من استعادة الاحياء المتكافلة معها, بسرعة; فانها تموت (Pandolfi, 2015b).

[yaḥduth ibyaḍāḍ al-shi'āb al-marjānīyah ḥinamā taṭrud al-ṭaḥālib thunā'iyat al-aswāt allaty ta'ish ma'ahā fī 'ilāqah takāfulīyah, wa tus'him bi-al-juz' al-akbar min al-alwān al-zāhiyah allaty tatamayyaz bihā tilka al-shi'āb. Wa ta'tamid al-kā'ināt al-marjānīyah 'alā hādhihi al-mutakāfīlāt allaty taqūm bi-'amalīyat al-bina' al-ḍawī, wa-tamudduhā bi-al-ṭāqah. Wa-idhā lam tamakkan al-kā'ināt al-marjānīyah allaty ta'arraḍat li-al-ibyaḍāḍ min istī'ādāt al-aḥyā' al-mutakāfilah ma'ahā bisur'ah; fainnahā tamūt.]

[El blanqueo de los arrecifes del coral ocurre cuando esta expulsa las algas de doble flagelos que viven con ellas en una relación simbiótica, y que aporta la parte más grande de los colores brillantes que caracterizan a aquellos arrecifes. Las criaturas corales dependen de estas algas simbiotas que realizan la fotosíntesis, y le dan energía. Y si las criaturas corales que sufrieron un blanqueamiento no logran recuperar las criaturas simbióticas rápidamente, morirán]

En este fragmento se puede observar que el fenómeno BLANQUEO DEL CORAL está descrito como un proceso químico. El dominio origen en este caso corresponde al proceso de blanquear las prendas ('تبييض الملابس') [tabyīḍ al-malābis]. En esta descripción, los corales ('الشعاب المرجانية') [al-shi'āb al-marjāniyah] (TEJIDOS) al sufrir cierto estrés (AGENTE BLANQUEADOR) expulsan ('تطرد') [taṭrud] (SEPARACIÓN DE MOLÉCULAS DE COLOR DE TEJIDOS) las algas simbiotas ('طحالب ثنائية') [al-ṭaḥālīb thunā'iyat al-aswāṭ/ al-mutakāfīlāt] (MOLÉCULAS DE COLOR), produciendo a raíz de este proceso una pérdida de color ('ابيضاض') [ibyāḍāḍ] (BLANQUEAMIENTO). En caso de que se prolongue este proceso en el tiempo, los corales morirán ('تموت') [tamūt].

La correspondencia esquemática entre el dominio del proceso químico del BLANQUEAMIENTO DE TEJIDOS y el dominio conceptual BLANQUEO DEL CORAL se plasma a través de la equivalencia en las relaciones de proximidad y la similitud funcional y atributiva de los elementos de los dos marcos, tal como indica la Tabla 12.

No obstante, con el fin de ver cómo se construyen las formalizaciones léxicas relativas al concepto BLANQUEO DEL CORAL en textos originalmente redactados en árabe, se contrastó la información obtenida del corpus paralelo con el análisis de datos procedentes de textos en árabe del corpus comparable. A través de la búsqueda de las concordancias del adjetivo 'ابيضاض' [ibyāḍāḍ] [blanqueo] y 'تبييض' [tabyīḍ] [blanqueamiento], se han identificado ejemplos como (11) y (12).

- (11) وقد بين التقرير ان المخاطر التي تواجه الشعاب المرجانية تتمثل في الدرجة الاولى بالتغيرات المناخية المتسارعة الارض خلال السنوات القليلة الماضية مما ادى الى ابيضاض الشعاب Coral bleaching فقد دائم او مؤقت للصيغات او الطحالب الموجودة في انسجة الشعاب المرجانية. (Qasim 2016)

[wa-qad bayyana al-taqrīr anna al-makhāṭir allaty tuwājih al-shi'āb al-marjāniyah tatamat-hal fī al-darajah al-ūlā bi-al-taghayyurāt al-manākhīyah al-mutasāri'ah allaty shahidahā kawkab al-arḍ khilāl al-sanawāt al-qalīlah al-māḍiyah mimmā addā ilā ibyāḍāḍ al-shi'āb (faqd dā'im aw mu'aqqat li-al-ṣabghāt aw al-ṭaḥālīb al-mawjūdah fī ansijāt al-shi'āb al-marjāniyah)].

[El informe mostró que los riesgos a los que se enfrentan los arrecifes del coral son, en primer lugar, los acelerados cambios climáticos que sufrió el planeta tierra durante los últimos pocos años pasados, lo cual causó blanqueo de los arrecifes (pérdida temporal o permanente de los tintes o algas existentes en los tejidos de los arrecifes del coral)]

- (12) تحدث عملية الابيضاض عندما ترتفع درجة حرارة المياه أكثر من المعدل الطبيعي، فتقوم الشعاب المرجانية بشكل دفاعي بطرد الطحالب التكافلية و الملونة التي تمدها بالأكسجين الضروري للبقاء. (2016 Daw)

[taḥduth ‘amalīyat al-ibyaḍāḍ ‘indamā tartafī‘ darajat ḥarārat al-miyāh akthar min al-mu‘addal al-ṭabbī‘ī, fa-taqūm al-shi‘āb al-marjānīyah bi-shakl difā‘ī bi-ṭard al-ṭaḥālib al-takāfulīyah aw al-mulawwinah allaty tamudduhā bi-al-uksujīn al-ḍarūry li-al-baqā‘].  
 [El proceso del blanqueo del coral ocurre cuando suben las temperaturas del agua por encima del nivel natural, como consecuencia, los arrecifes del coral, defensivamente, expulsan a las algas simbióticas y colorantes, encargadas de proporcionarle el oxígeno necesario para su supervivencia]

Estas concordancias indican cómo se ha utilizado el término ‘الابيضاض المرجاني’ [al-ibyaḍāḍ al-marjānī] [blanqueo del coral] en el corpus comparable árabe. En el Ejemplo (11), se define el proceso del BLANQUEO DEL CORAL como pérdida (‘فقد’) [faqd] (OXIDACIÓN) temporal o permanente (‘دائم أو مؤقت’) [dā‘im aw mu‘aqqat] (DURACIÓN) de los tintes o algas (‘الصبغات أو الطحالب’) [al-ṣabghāt aw al-ṭaḥālib] (COLOR) existentes en los tejidos de los arrecifes de coral (‘انسجة الشعاب المرجانية’) [ansijāt al-shi‘āb al-marjānīyah] (TEJIDOS). El Ejemplo (12) hace referencia a los motivos que causan el proceso del blanqueo (‘عندما ترتفع درجة حرارة’) [‘indamā tartafī‘ darajat ḥarārat al-miyāh akthar min al-mu‘addal al-ṭabbī‘ī] (AGENTE BLANQUEADOR), que provoca que los arrecifes de coral (‘الشعاب المرجانية’) [al-shi‘āb al-marjānīyah] (TEJIDO) expulsen (‘طرد’) [ṭard] (SEPARACIÓN DE LAS MOLÉCULAS DE COLOR DE LOS TEJIDOS) las algas simbiotes (‘الطحالب التكافلية و الملونة’) [al-ṭaḥālib al-takāfulīyah aw al-mulawwinah] (MOLÉCULAS DE COLOR).

Por todo lo anterior, la asignación de colores de los EM BLANQUEO DEL CORAL indica cómo se activa el mismo marco de conceptualización del BLANQUEO DE TEJIDOS en la lengua árabe, gracias a la proximidad y similitud funcional y atributiva, reflejada también en la Tabla 12. En este caso, por tanto, no existen diferencias culturales notables entre la construcción del marco en inglés y en árabe. Sin embargo, la construcción léxica del término ‘ابيضاض المرجان’ [ibyaḍāḍ al-marjān], el más extendido para referirse al fenómeno del blanqueo del coral en árabe, no coincide con la construcción ‘coral bleaching’ en inglés, basada en el marco metafórico descrito anteriormente. La diferencia entre ambos términos reside en la manifestación de la intencionalidad en el verbo ‘bleach’ y la ausencia de ella en el verbo ‘ابيض’ [ibyaḍḍ] en árabe. Al mismo tiempo, la construcción del término ‘تبييض’ [tabyiḍ], que es el menos frecuente en árabe, conlleva esta percepción de la intencionalidad en el verbo. Todo ello refleja la falta de consistencia en la unificación del neologismo en árabe, de modo que en algunas ocasiones ambos términos se emplean indistintamente en el mismo texto para referirse al mismo fenómeno.

Todo lo anterior apunta a que los términos ‘ابيضاض المرجان’ [ibyadād al-marjān] y ‘تبييض المرجان’ [tabyīḍ al-marjān] en árabe son el resultado de una traducción literal o calco del término ‘coral bleaching’ desde el inglés (la *lingua franca*) hacia el árabe. Tanto los ejemplos extraídos del corpus paralelo como del corpus comparable son prueba de dicho traslado, lo cual constituye un indicio más de que esta estrategia de traducción es la responsable en un alto porcentaje de los neologismos que se acuñan en la lengua árabe hoy en día en el ámbito científico-técnico.

Por esa razón, antes de crear un término a través de este mecanismo, sería conveniente que se tuvieran en consideración los elementos del marco que subyacen en un evento especializado y su caracterización conceptual, para evitar que el uso inapropiado de ciertos términos.

## 5. Conclusiones

En este trabajo se ha aplicado la teoría de la Terminología Basada en Marcos para estudiar los procesos de metaforización en el subdominio del CAMBIO CLIMÁTICO en inglés y en árabe. Para ello, se ha analizado a través de un estudio de caso basado en corpus, la influencia del inglés como *lingua franca* en la creación de términos construidos metafóricamente en árabe, en concreto en el subevento del BLANQUEO DEL CORAL.

Todos los ejemplos extraídos de los corpus muestran que las construcciones terminológicas que lexicalizan el evento BLANQUEO DEL CORAL en árabe forman parte del marco metafórico proyectado en inglés. La Tabla 12 subraya algunos elementos proyectado en árabe y en inglés, como por ejemplo los EM ‘blanqueo de tejidos’, ‘color’, ‘tejido’, ‘agente blanqueador’, etc. Sin embargo, para poder estudiar la totalidad de la proyección de los EM en árabe, sería necesario ampliar el corpus de trabajo tanto en inglés como en árabe para averiguar si algunos EM solo existen en uno de los dos idiomas.

En este estudio, se ha observado que la creación del término ‘ابيضاض المرجان’ [ibyadād al-marjān] [blanqueo del coral] en árabe indica la influencia directa de esta lengua en la construcción conceptual de esta parcela de conocimiento en árabe. La creación de dichos neologismos ha sido fruto de un proceso de traducción desde el inglés, la fuente de creación de nuevos conceptos a nivel internacional en la ciencia y la técnica, lo cual viene a confirmar lo expuesto por Bordet (2016) acerca de la pérdida de dominio en el proceso de traducción del inglés como lengua hegemónica, que es capaz de “torsionar” otras lenguas y provocar la pérdida o supresión de estrategias discursivas propias.

No obstante, se constata también que no ha habido una observación detallada de los elementos cognitivos que formalizan el evento BLANQUEO DEL CORAL en la lengua origen y de cómo interactúan entre sí para determinar qué término en árabe es el más adecuado conceptualmente para referirse a dicho fenómeno.

Por esa razón, resulta de vital importancia basar el proceso de traslación de los sistemas conceptuales en una perspectiva dinámica de la traducción, basada en los valores de las culturas metas y su visión del mundo. Además, será necesario respetar los elementos del marco subyacente para que los nuevos términos acuñados en la lengua meta tengan sentido desde un punto de vista semántico-conceptual como unidades que conforman el perfil léxico de un marco cognitivo especializado.

### Información sobre financiación

Este trabajo se ha llevado a cabo dentro del proyecto Herramientas terminológicas orientadas hacia la traducción de textos medioambientales / Translation-oriented Terminology Tools for Environmental Texts (TOTEM) (FFI2017-89127-P), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. Amal Haddad Haddad tiene concedida actualmente una ayuda predoctoral FPU de referencia FPU18/05327 del Ministerio de Universidades.

### Agradecimientos

Las autoras agradecen los detallados y útiles comentarios y observaciones del revisor anónimo sobre la transliteración, así como la revisión final en este proceso del Dr. Manuel Feria, profesor titular de la Universidad de Granada y traductor de la ONU (árabe-español).

### Referencias

- Bordet, G. (2016). Counteracting Domain Loss and Epistemicide in Specialized Discourse: A Case Study on the Translation of Anglophone Metaphors to French. *Publications*, 4 (2), 18, 1–12. Recuperado de: <https://dblp.org/db/journals/publications/publications4.html>
- Buendía Castro, M., y Ureña Gómez-Moreno, J.M. (2010). ¿Cómo Diseñar un Corpus de Calidad? Parámetros de Evaluación. *SENDEBAR* 21, 165–180. Recuperado de: <http://revistaseug.ugr.es/index.php/sendebbar/article/view/372>
- Faber, P., Márquez Linares, C., y Vega Expósito, M. (2005). Framing Terminology: A Process-Oriented Approach. *Meta: journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, 50(4). <https://doi.org/10.7202/019916ar>. Recuperado de: <https://www.erudit.org/fr/revues/meta/2005-v50-n4-meta1024/019916ar/>
- Faber, P. (Ed.) (2012). *A Cognitive Linguistics View of Terminology and Specialized Language*. Berlin, Boston: De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110277203>

- Faber, P. (2015). Frames as a Framework for Terminology. En Kockaert, H. J. y Steurs, F. (Ed.), *Handbook of Terminology* (pp. 14–33). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/hot.1.02fra1>
- Fillmore, C. J. (1985). Frames and the Semantics of Understanding. *Quaderni di Semantica* 6, p. 22–254. Recuperado de: <https://www.ediorso.it/riviste/quaderni-di-semantica.html>
- Lakoff, G. (1993). A Contemporary Theory of Metaphor. En Ortony, A. (Ed.), *Metaphor and Thought* (pp. 202–251). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139173865.013>
- Lakoff, G., y Johnsen, M. (2003). *Metaphors We Live By*. 2<sup>a</sup> Ed. Chicago, Londres: The University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226470993.001.0001>
- López Rodríguez, C. I., Faber, P., León Araúz, P., Prieto Velasco, J. A., y Tercedor, M. (2010). La Terminología basada en marcos y su aplicación a las Ciencias Ambientales: los proyectos Marcocosta y Ecosistema. *Arena Romanística*, 7(10), 52–74. Recuperado de: <https://www.uib.no/en/node/22428>
- Martín Mingorance, L. (1995). Lexical Logic and Structural Semantics: Methodological Underpinnings in the Structuring of a Lexical Database for Natural Language Processing. En Hoinkes, T. (Ed.), *Panorama der Lexikalischen Semantik* (pp. 461–474). Gunter Narr.
- Merakchi, K., y Rogers, M. (2013). The Translation of Culturally Bound Metaphors in the Genre of Popular Science Articles: A Corpus-based Case Study from Scientific American Translated into Arabic. *Intercultural Pragmatics*, 10(2), 341–372. Recuperado de: <https://www.degruyter.com/view/j/iprg.2013.10.issue-2/ip-2013-0015/ip-2013-0015.xml>
- Montero Martínez, S. (2008). Tidying Up Tides: Modelling Coastal Processes in Terminology Management. En P. Krawutschke (Presidencia), *World Translators' Congress*. Conferencia llevada a cabo en el XVIII FIT World Congress. Shanghai, China.

## Apéndice 1. Corpus Comparable (Inglés)

- Alexander, S. (2012). *Degrowth and the Carbon budget: Powerdown Strategies for Climate Stability*. Informe de Simplicity Institute 121. Recuperado de: <http://simplicityinstitute.org/>
- Ambrosetti, W., y Barbanti, L. (1999). Deep Water Warming in Lakes: an Indicator of Climatic Change. *Journal of Limnology*, 58 (1), 1–9. Recuperado de: <http://www.jlimnol.it/index.php/jlimnol>
- Bogdanskim, A. (2012). Integrated Food–Energy Systems for Climate-Smart Agriculture. *Agriculture & Food Security*, 1–9. Recuperado de: <https://agricultureandfoodsecurity.biomedcentral.com/>
- Center for Climate and Energy Solutions. (junio de 2011). *A Climate of Extreme Weather Events. A White Paper on U.S. Impacts and Vulnerability*. Recuperado de: <https://www.c2es.org/>
- Center for Climate and Energy Solutions. (febrero de 2013). *Federal Action on Climate Change and Clean Energy*. Recuperado de: <https://www.c2es.org/>
- Chini, N., Stansby, P., Leake, J., Wolf, J., Roberts-Jones, J., y Lowe, J. (2010). The impact of Sea Level Rise and Climate Change on Inshore Wave Climate: A Case Study for East Anglia (UK). *Coastal Engineering*, 57(11–12), 973–984. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/corp/>

- Chini, N., y Stansby, P.K. (2012). Extreme Values of Coastal Wave Overtopping Accounting for Climate Change and Sea". *Coastal Engineering*, 65, 27–37. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/corp/>
- Daily Mail Reporter. (2012). Is it too hot for the Edelweiss? Alpine plants could become extinct as summer gets warmer. *Daily Mail*. Recuperado de: <http://www.dailymail.co.uk/>
- De Winter, R. C., Sterl, A., De Vries, J.W., Weber, S.L., y Ruessink, G. (2012). The Effect of Climate Change on Extreme Waves in Front of the Dutch Coast. *Ocean Dynamics*, 62(8), 1139–1152. Recuperado de: <http://link.springer.com/journal/10236>
- Forster, P., Ramaswamy, V., Artaxo, P., Bernsten, T., Betts, R., Fahey, D.W., y Van Dorland, R. (2007). Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. En Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K. B. Averyt, M. Tignor y H. L. Miller (Eds.), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU.
- Great Barrier Reef Marine Park Authority (s.f.). *Coral Bleaching. Australian Government*. Recuperado de: <http://www.gbrmpa.gov.au/>
- Great Barrier Reef Marine Park Authority (s.f.). *Climate Change Impacts on Corals*. Recuperado de: <http://www.gbrmpa.gov.au/>
- Greipsson, S. (2012). Catastrophic Soil Erosion in Iceland: Impact of Long-term Climate Change, Compounded Natural Disturbances and Human Driven Land-Use Changes. *Catena* 98, 41–54. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/>
- Holt, J., Wakelina, S., Loweb, J. y Tinkerc, J. (2010). The Potential Impacts of Climate Change on the Hydrography of the Northwest European Continental Shelf. *Progress in Oceanography*, 86(3–4), 361–379. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/corp/>
- Irfan, U. (2017, mayo, 25). Will Carbon Capture and Storage Ever Work? Researchers are chalking out a plan that could bridge the gap between where the technology stands and where it needs to go. *Scientific American*. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com>
- Kabel, K., Moros, M., Porsche, C., Neumann, T., Adolphi, F., y Sinninghe Damsté, J. S. (2012, julio, 01). Impact of Climate Change on the Baltic Sea Ecosystem over the Past 1,000 Years. *Nature Climate Change*, 2, 871–874. Recuperado de: <http://www.nature.com/nclimate/index.html>
- Kenward, A. (2011). Climate Change and the Phoenix Dust Cloud – What's the Connection?. *Extreme Planet*. Recuperado de: <http://www.climatecentral.org/blogs/climate-change-and-the-phoenix-dust-cloud-whats-the-connection>
- Ko, T. T., y Chang, Y. C. (2012). An Integrated Spatial Planning Model for Climate Change Adaptation in Coastal Zones. *Ocean & Coastal Management*, 66, 36–45. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/corp/>
- Knutti, R., Stocker, T. F., Joos, F., y Plattner, G. K. (2002, abril, 18). Constraints on Radiative Forcing and Future Climate Change from Observations and Climate Model Ensembles. *Nature*, 416, 719–723. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Kwiatkowski, L., Cox, P., Halloran, P. L., Mumby, P. J., y Wiltshire, A. J. (2015). Coral Bleaching Under Unconventional Scenarios of Climate Warming and Ocean Acidification. *Nature*, 5, 777–781. Recuperado de: <https://www.nature.com/>

- Mba, C., Guimaraes, E. P., y Ghosh, K. (2012). Re-orienting Crop Improvement for the Changing Climatic Conditions of the 21st Century. *Agriculture & Food Security*, 1(7). Recuperado de: <https://agricultureandfoodsecurity.biomedcentral.com/>.  
<https://doi.org/10.1186/2048-7010-1-7>
- National Ocean Service (2017). *How does climate change affect coral reefs? The varied effects of climate change are changing the ocean; these changes dramatically affect coral reef ecosystems*. Recuperado de: <https://oceanservice.noaa.gov/>
- Scherr, S. J., Shames, S., y Friedman, R. (2012, agosto, 28). From Climate-Smart Agriculture to Climate-Smart Landscapes. *Agriculture & Food Security*, 1(12). Recuperado de: <https://agricultureandfoodsecurity.biomedcentral.com/>. <https://doi.org/10.1186/2048-7010-1-12>
- Schuttenhelm, R. (2012, enero, 10). Edelweiss, Edelweiss – Climate Change Affects Mountain Vegetation Throughout Europe”. *Bits of Science*. Recuperado de: [www.bitsofscience.org](http://www.bitsofscience.org)
- Teach Ocean Science (s.f.). *How does climate change affect coral reefs?*. Recuperado de: <http://www.teachoceanscience.net/>
- Thorlakson, T., y Neufeldt, H. (2012, octubre, 2). Reducing Subsistence Farmers’ Vulnerability to Climate Change: Evaluating the Potential Contributions of Agroforestry in Western Kenya. *Agriculture & Food Security*, 1(15). Recuperado de: <https://agricultureandfoodsecurity.biomedcentral.com/>. <https://doi.org/10.1186/2048-7010-1-15>
- UN News Centre (2017, enero, 05). *Climate Change Will Lead to Annual Coral Bleaching, UN-Supported Study predicts*. Recuperado de: <http://www.un.org/News/>
- Welch, C. (2017, abril, 09). Warming Bleaches Two-Thirds of Great Barrier Reef. *National Geographic*. Recuperado de: <https://www.nationalgeographic.com/>
- Woth, K. (2006). Climate Change and North Sea Storm Surge Extremes: An Ensemble Study of Storm Surge Extremes Expected in a Changed Climate Projected by Four Different Regional Climate Models. *Ocean Dynamics*, 56(1), 3–15. Recuperado de: <http://link.springer.com/journal/10236>
- Zhang, Z. (2013). Atmospheric forcing intensifies the effects of regional ocean warming on reef-scale temperature anomalies during a coral bleaching event. *Journal of Geography Research*, 118, 4600–4616. Recuperado de: [http://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(ISSN\)2169-9291/](http://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(ISSN)2169-9291/)

## Apéndice 2. Corpus Comparable (Árabe)

- Abdullah, I. (2015). *المناخ الحيوي والظواهر البيئية* Bioclimatology and Environmental Phenomena. *Silsilat al-kutub al-Manhajya* (53), Khartoum-Sudan: Editorial: Sudan University of Science and Technology. Recuperado de: <http://www.sustech.edu/>
- Abu Al-Geith, A. (2015, 12, 01). *تغير المناخ.. أخطار تهدد العالم العربي*. Aljazeera. Recuperado de: <http://www.aljazeera.net/portal>
- Abu Hadid, A. (2009, octubre). *التغيرات المناخية المستقبلية وأثرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهتها*. Ministry of Agriculture and Land Reclamation- Egypt. Recuperado de: <http://www.pidegypt.org/>
- Abu Taíma, F. (2012, abril, 15). *تعريف ظاهرة الاحتباس الحراري ومخاطرها وأسبابها وطرق الحد منها*. Afaq Ilmia wa Tarbauia. Recuperado de: <http://al3loom.com/>

- Agence Marocaine de Presse. (2017, abril, 24). ندوة بمكناس.. الزراعة الحافظة من أحسن الحلول. لمجابهة التغيرات المناخية. Agence Marocaine de Presse. Recuperado de: <http://mapecology.ma/ar/>
- Ahlam, R. (2014). التغيير المناخي: الاسباب، النتائج والحلول. Ministry of Water and Irrigation-Jordan. Recuperado de: <http://www.mwi.gov.jo/sites/ar-jo/default.aspx> (04/01/2018)
- Alhayte, N. (2011). المناخ هل يعصف بالاقتصاد؟. *Alqafila* 53. Recuperado de: <http://qafilah.com/ar/>
- Alittihad. (2014, abril, 22). تداعياته تتطلب تكثيف الجهود الدولية للحد من انبعاثات الغازات. الإمارات. *Alittihad*. Recuperado de: <http://www.alittihad.ae/>
- Aljazeera. (2015, enero, 01). دعوة للتركيز على التكيف مع التغيرات المناخية. Recuperado de: <http://www.aljazeera.net/portal>
- Al-Naggar, M. (2008, agosto, 17). اكتشاف عوامل جديدة تساهم في التغيير المناخي. *Aljazeera*. Recuperado de: <http://www.aljazeera.net/portal>
- Alsageer, A. (2016, abril, 02). التغيرات المناخية.. وماذا عن دور الشمس؟. *Aljazeera*. Recuperado de: <http://www.aljazeera.net/portal>
- Beirut Press, (2016, junio, 03). ابيضاض المرجان يهدد الحاجز المرجاني العظيم الراح تحت تأثيرات تغير المناخ. Recuperado de: <http://beirutpress.net/index.php>
- Bousbaine, T. (2015, octubre, 21). مع الإشارة إلى حالة الجزائر أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد والتنمية المستدامة. En Huaidi, A. (Presidencia), La Sociologie de l'environnement et le développement durable en Algérie, Premier congrès National, Université M'Hamed Bougara Boumerdès: umbb-algeria. Recuperado de: <https://oatd.org>
- Daw, S.A.S. (2016, abril, 01). ابيضاض الشعاب المرجانية ... أسوأ كابوس يلاحق العلماء. *Green Area*. Recuperado de: <http://greenarea.me/ar/>
- Elkhayat, M.M. (2010). تغيير المناخ ... مواقف دولية متباينة. *Majalat Al-Syassa Al-dawlyya* 178. Recuperado de: [www.energyandeconomy.com](http://www.energyandeconomy.com)
- Hamoudah, K. (2009). تغيير المناخ واثرة على انقراض الانواع. *Assiut University*. Recuperado de: [www.aun.edu.eg/conferences/27\\_9\\_2009/...files/.../52.doc](http://www.aun.edu.eg/conferences/27_9_2009/...files/.../52.doc)
- Kherfan, S.A. (2010). تغيير المناخ ومستقبل الطاقة - المشاكل والحلول. Ministry of Culture of the Syrian Arab Republic, General Syrian Committee of the Book: Damascus.
- Qasim, A. (2016, mayo, 31). طرق احتجاز ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي. *Aljazeera*. Recuperado de: <http://www.aljazeera.net/portal>
- Qindil, N. (2009). الآثار البيئية لبعض الظواهر المناخية. Soil, Water & Environment Research Institute - Egipto. Recuperado de: <http://www.sweri-eg.com/>
- Sarraj, S. (2012, noviembre, 12). ظاهرة التغيير المناخي.. معناها وأسبابها ونتائجها. *Sudacon*. Recuperado de: <http://www.sudacon.net/>
- Weesh, M. (2016, junio, 21). دراسة لحماية الشعاب المرجانية للعالمين مانويل اراندا ومايكل بيرومين من. جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية. *King Abdullah University of Science and Technology*. Recuperado de: <https://www.kaust.edu.sa/en/about>

### Apéndice 3. Corpus paralelo (inglés y árabe)

- Broome, J. (2008a). The Ethics of Climate Change. *Scientific American*, 298, 96-102. Recuperado de: [http://www.nature.com/sciam/search/adv\\_search](http://www.nature.com/sciam/search/adv_search)
- Broome, J. (2008b). أخلاقيات التغيير المناخي. *Majallat Al-Oloom*, 24. Recuperado de: <http://www.ooloommagazine.com/Articles/Archieve.aspx>

- Colette, A. (2009). *Case Studies on Climate Change and World Heritage*. Ed. Rao, Kishore. Paris: UNESCO World Heritage Centre.
- Colette, A. (2013). دراسات حالات عن تغير المناخ والتراث العالمي. Ed. Rao, Kishore. Paris: UNESCO World Heritage Centre.
- Collins, W., Colman, R., Haywood, J., Manning, M. R., y Mote, P. (2008a). The Physical Science Behind Climate Change. *Scientific American*, 297, 64–73. Recuperado de: [http://www.nature.com/sciam/search/adv\\_search](http://www.nature.com/sciam/search/adv_search)
- Collins, W., Colman, R., Haywood, J., Manning, M. R., y Mote, P. (2008b). تقييم العلوم الطبيعية لمسببات التغير المناخي. *Majallat Al-Oloom*, 24. Recuperado de: <http://www.ooloommagazine.com/Articles/Archieve.aspx>
- Das, B. (2016a). Heat-stressed? Algae make Arabian corals resilient. Scientists explain how algae help corals tolerate extreme heat in the Arabian seas. *Nature Middle East*, 43. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- Das, B. (2016b). هل هو عرضة للإجهاد الحراري؟ الطحالب تجعل مرجان البحار العربية أكثر قدرة على التكيف. العلماء يشرحون كيف تساعد الطحالب المرجان على تحفّل الحرارة الفائقة في البحار العربية. *Nature Middle East*, 146. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- Davis, S. J., y Shearer, Ch. (2014a). Climate change: a Crack in the Natural-Gas Bridge. *Nature*, 514, 436–437. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Davis, S. J., y Shearer, C. (2014b). "جنس" الغاز الطبيعي. *Nature*, 514, 436–437. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- De Sherbinin, A., Warner, K., y Ehrhart, C. (2010a). Casualties of Climate Change. *Scientific American*, 304, 64–71. Recuperado de: [http://www.nature.com/sciam/search/adv\\_search](http://www.nature.com/sciam/search/adv_search)
- De Sherbinin, A., Warner, K., y Ehrhart, C. (2010b). مصائب التغير المناخي. *Majallat Al-Oloom*, 27. Recuperado de: <http://www.ooloommagazine.com/Articles/Archieve.aspx>
- Deutch, J. M., y Moniz, E. J. (2006a). The Nuclear Option. A threefold expansion of nuclear power could contribute significantly to staving off climate change by avoiding one billion to two billion tons of carbon emissions annually. *Scientific American*, 295, 76–83. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com>
- Deutch, J. M., y Moniz, E. J. (2006b). الخيار النووي. يمكن لتنام ثلاثي الاتجاهات للطاقة النووية أن يساهم إلى حد بعيد في درء تغيرات الطقس من خلال تجنب انبعاثات بليون إلى بليون طن من الكربون سنويا. *Majallat Al-Oloom*, 22, 11–12. Recuperado de: <http://www.ooloommagazine.com/Articles/Archieve.aspx>
- El-Awady, N. (2015a). Corals get by with a little help from a friend. Can previously unknown algae save coral reefs from the damage expected from climate change?. *Nature Middle East*, 191. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- El-Awady, N. (2015b). الشعاب المرجانية تكتفي بقليل المساعدة من صديق. هل تستطيع طحالب لم تسبق معرفتها إنقاذ الشعاب المرجانية من التلف المتوقع نتيجة للتغير المناخي؟ *Nature Middle East*, 225. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- El-Showk, S. (2015a). Deep-sea corals in the Red Sea: reservoirs of hope. The very existence of deep-sea corals in their extreme Red sea environments opens new horizons for research. *Nature Middle East*, 193. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- El-Showk, S. (2015b). الشعاب المرجانية لمياه البحر الأحمر العميقة: مستودعات الأمل. *Nature Middle East*, 226. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- Giosan, L., Syvitski, J., Constantinescu, S., y Day, J. (2014a). Climate Change: Protect the World's Deltas. *Nature*, 516, 31–33. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>

- Giosan, L., Syvitski, J., Constantinescu, S., y Day, J. (2014b). تغيّر المناخ: حماية الدلتا العالمية. *Nature*, 516, 31–33. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Hall, S. (2016a, abril). Earth is Tipping Because of Climate Change: Melting Ice and Shifting Rain Patterns are Causing the North and South Poles to Drift. *Scientific American*. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/>
- Hall, S. (2016b, abril). تغيّر المناخ يدفع الأرض للانحراف. *Scientific American*. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/>
- Heikkinen, N. (2016a, mayo). Genetically Engineered Crops are Safe and Possibly Good for Climate Change. *Scientific American*. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/>
- Heikkinen, N. (2016b, mayo). المحاصيل المعدلة وراثيًا آمنة وربما تفيد عندما يتغير المناخ. *Scientific American*. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/>
- Herzog, H., Eliasson, B., y Kaarstad, O. (2000a). Capturing Greenhouse Gases. Sequestering carbon dioxide underground or in the deep ocean could help alleviate concerns about climate change. *Scientific American*, 282, 72–79. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/>
- Herzog, H., Eliasson, B., y Kaarstad, O. (2000b). اقتناص غازات الاحتباس الحراري. إن عزل ثنائي أكسيد الكربون في باطن الأرض أو في أعماق المحيطات قد يساعد على الحد من القلق إزاء تغير المناخ. *Majallat Al-Oloom*, 16, 8–15. Recuperado de: <http://www.ooloommagazine.com/Articles/Archieve.aspx>
- Hiddleston, S. (2016a). Survival in the seas. Scientists crack the genetic code for climate adaptive corals. *Nature Middle East*, 152. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- Hiddleston, S. (2016b). البقاء على قيد الحياة في البحار. العلماء يفككون الرمز الجيني للمرجانيات المتكيفة مع المناخ. *Nature Middle East*, 152. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- Holmes, J.K. (2013a). History: Pushing the Climate Frontier. *Nature*, 501, 310–311. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Holmes, J.K. (2013b). التاريخ: متابعة ما انتهى إليه العلم في مسألة تغيّر المناخ. *Nature*, 501, 310–311. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Integrated Regional Information Networks (2008a). *How Climate Change Works*. Recuperado de: <http://www.irinnews.org/>
- Integrated Regional Information Networks (2008b). ما هو التغير المناخي؟. Recuperado de: <http://www.irinnews.org/>
- Lackner, K.S. (2010a). Washing Carbon Out of the Air. *Scientific American*, 302, 66–71. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/>
- Lackner, K.S. (2010b). تنظيف الهواء من الكربون. *Majallat Al-Oloom*, 26, 9–10. Recuperado de: <http://www.ooloommagazine.com/Articles/Archieve.aspx>
- Pandolfi, J.M. (2015a). Ecology: Deep and complex ways to survive bleaching”. *Nature*, 518, 43–44. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Pandolfi, J.M. (2015b). علم البيئة: طرق معقدة وعميقة للتغلب على إجهاد الشعاب المرجانية. *Nature*, 518, 43–44. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Payne, M.R. (2013a). Fisheries: Climate Change at the Dinner Table. *Nature*, 497, 320–321. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Payne, M.R. (2013b). مصائد السمك: تغيّر المناخ على مائدة العشاء. *Nature*, 497, 320–321. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>

- Proc. R., y Soc. B. (2017a). Coral predators get a boost from climate change. Coral-eating starfish grow more voracious in acidified waters. *Nature*, 546, 330. Recuperado de: <https://www.nature.com/nature/>
- Proc. R., y Soc. B. (2017b). تغيّر المناخ يعزّز آكلات المرجان. *Nature*, 284, 330. Recuperado de: <https://www.nature.com/nature/>
- Sahni, V. (2012a). Ecology: Contemplating a coral comeback. *Nature*, 490, 146. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Sahni, V. (2012b). علم البيئة: توقع عودة الشعاب المرجانية. *Nature*, 490, 146. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Sarant, L. (2013a). Corals and the bacteria within. New study reveals that useful bacteria inside coral tissues could be an indicator of reef health. *Nature Middle East*, 108. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- Sarant, L. (2013b). المرجان والبكتيريا الموجودة داخله. دراسة جديدة تكشف عن وجود بكتيريا مفيدة داخل. أنسجة المرجان قد تكون مؤشرا على صحة الشعاب. *Nature Middle East*, 115. Recuperado de: <https://www.natureasia.com/ar/nmiddleeast/>
- Schneider, D. (1998a). Burying the Problem. Could pumping carbon dioxide into the ground forestall global warming?. *Scientific American*, 278, 21–22. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/>
- Schneider, D. (1998b). دفن المشكلة. هل سحب ثاني أكسيد الكربون إلى الأرض سيخفض الاحترار العالمي؟. *Majallat Al-Oloom*, 14, 28–29. Recuperado de: <http://www.oloommagazine.com/Articles/Archive.aspx>
- Socolow, R. H. (2005a). Can We Bury Global Warming? Pumping carbon dioxide underground to avoid warming the atmosphere is feasible, but only if several key challenges can be met. *Scientific American*, 293, 49–55. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/>
- Socolow, R. H. (2005b). هل يمكننا دفن الاحترار العالمي؟ لتجنب احتراق الغلاف الجوي يمكن ضخ ثنائي أكسيد الكربون في باطن الأرض، غير أن ذلك يتطلب منا مواجهة تحديات جساما. *Majallat Al-Oloom*, 21. Recuperado de: <http://www.oloommagazine.com/Articles/Archive.aspx>
- Tollefson, J. (2013a). Climate Change: the Forecast for 2018 is Cloudy with Record Heat. *Nature*, 499, 139–141. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Tollefson, J. (2013b). تغيّر المناخ: المناخ في 2018 غائم مع درجات حرارة قصوى. *Nature*, 499, 139–141. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Tollefson, J. (2013c). Pilot projects bury carbon dioxide in basalt. Two experiments test viability of sequestering emissions in porous layers of hard rock. *Nature*, 500, 18. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Tollefson, J. (2013d). مشروعات رائدة تدفن ثاني أكسيد الكربون في البازلت. تجربتان تختبران قابلية تطبيق مشروعات رائدة تدفن ثاني أكسيد الكربون في البازلت. تنحية الانبعاثات في طبقات مسامية من الصخر الصلب. *Nature*, 500, 18. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Tollefson, J. (2014a). El Niño Tests Forecasters. *Nature*, 508, 20–21. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Tollefson, J. (2014b). إل نينو يختبر المتنبئين. *Nature*, 508, 20–21. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Tollefson, J., y Weiss, K. R. (2015a). Nations Approve Historic Global Climate Accord. *Nature*, 528, 315–316. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Tollefson, J., y Weiss, K. R. (2015b). اتفاق تاريخي بشأن المناخ العالمي. *Nature*, 528, 315–316. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>

- Visser, Marcel. E. (2016a). Phenology: Interactions of Climate Change and Species. *Nature*, 535, 236–237. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Visser, M.E. (2016b). علم الفينولوجيا: التفاعلات بين التغير المناخي والأنواع. *Nature*, 535, 236–237. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Watson, J. (2016a). Bring Climate Change Back from the Future. *Nature*, 534, 437. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Watson, J. (2016b). تغير المناخ.. واقع نعيشه، وليس مستقبلاً ننتظره. *Nature*, 534, 437. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Witze, A. (2016). Clouds get high on climate change. Changes in cloud patterns match predictions from climate simulations of a warming world. *Nature*. Recuperado de: <http://www.nature.com/nature/index.html>
- Witze, A. (2017). التغير المناخي يغير أنماط السحب. التغيرات في أنماط السحب تتوافق مع توقعات نماذج محاكاة المناخ لعالم يشهد ارتفاعاً في درجات الحرارة. *Scientific American*. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/arabic/articles/>
- Wullschleger, S.D., y Strahl, M. (2010a). Climate Change: a Controlled Experiment. *Scientific American*, 302, 78–83. Recuperado de: [http://www.nature.com/sciam/search/adv\\_search](http://www.nature.com/sciam/search/adv_search)
- Wullschleger, S.D., y Strahl, M. (2010b). التجربة متحكم فيها. التغير المناخي: تجربة متحكم فيها. *Majallat Al-Oloom*, 26. Recuperado de: <http://www.ooloomagazine.com/Articles/Archive.aspx>

## 'Coral bleaching': Lexical-conceptual projection in English and Arabic

### Abstract

The use of conceptual metaphor is a prolific method in the creation of new terms in scientific language. Very frequently, the translation and conceptual transfer of these metaphors from English, the *lingua franca*, are used in order to create new terms in many languages, Arabic amongst them. In this research, principles of the *Frame-based Terminology* (Faber, 2012) have been applied in order to study the conceptual metaphor of 'coral bleaching', and to analyze the transfer from English into Arabic of this term, together with the corresponding frame elements. This has allowed to observe the so-called *domain loss* phenomenon (Bordet, 2016) in the target culture and language. Results were obtained through contrastive terminological analysis based on a corpus extracted from specialized texts in the subdomain of climate change.

**Keywords:** conceptual metaphor, Frame-based Terminology, domain loss, corpus analysis, coral bleaching

### Dirección para la correspondencia

Amal Haddad Haddad  
 Facultad de Traducción e Interpretación  
 Universidad de Granada  
 amalhaddad@ugr.es

## **Información de coautores**

Silvia Montero Martínez  
Facultad de Traducción e Interpretación  
Universidad de Granada  
smontero@ugr.es