

EXPLORACIÓN DE CARACTERÍSTICAS CONCEPTUALES EN CONTEXTOS RICOS EN CONOCIMIENTO MEDIANTE UN PROGRAMA DE ANÁLISIS CUALITATIVO

Esperanza Valero Doménech
Amparo Alcina Caudet
Universitat Jaume I

Resumen: En este trabajo hemos analizado definiciones de diccionarios y contextos definitorios extraídos de un corpus del campo de la cerámica para obtener las características relevantes en la descripción de los grupos de conceptos: defectos del producto cerámico y procesos de fabricación. Para segmentar y clasificar aquellos fragmentos de texto que describían una característica conceptual, hemos utilizado un programa de análisis cualitativo. Los resultados de este análisis son, por un lado, el conjunto de características relevantes para la descripción de los dos grupos analizados y, por otro, los fragmentos de texto asociados a cada una de estas características. El programa de análisis cualitativo ha resultado muy útil para este trabajo, por su eficacia para gestionar y recuperar datos.

Palabras Clave: Terminología, tecnología aplicada al lenguaje, concepto, definición terminológica, contexto rico en conocimiento, corpus textual

Abstract: *In this study we analyzed the dictionary definitions and definitory contexts extracted from a corpus of the ceramic field. The objective was to discover the relevant features in the description of the concept groups: ceramic defects and ceramic production processes. In order to segment and classify the fragments which contain a conceptual feature, we used a program for the qualitative analysis. The results consist in a set of relevant features for the description of the two groups analyzed one the one hand, and the fragments of text associated with each of these features on the other. The qualitative analysis program has proved efficient in this study given its efficacy to manage and retrieve data.*

Keywords: *Terminology, language technology, concept, terminological definition, textual corpora, knowledge-rich contexts.*

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo analizamos un corpus de contextos ricos en conocimiento compuesto por contextos definitorios y definiciones de diccionarios existentes del campo de la cerámica industrial de cara a identificar y clasificar las características conceptuales que nos servirán para las definiciones terminológicas de un conjunto de conceptos. El trabajo se enmarca en el proyecto ONTODIC¹ que tiene como uno de sus objetivos desarrollar una metodología de creación de diccionarios que permita la elaboración semiautomática de definiciones y ONTODIC². Este sistema de elaboración semiautomática de definiciones consistirá en una herramienta que facilitará el trabajo del terminólogo, proporcionándole las características que se hayan considerado esenciales para un grupo conceptual determinado y los patrones lingüísticos que unirán dichas características en la definición. Este conjunto de características y sus marcadores lingüísticos serán los componentes de los patrones de definición, que servirán como plantilla para la generación de las definiciones de los diferentes grupos conceptuales (Alcina, 2009: 45).

¹ ONTODIC: Metodología y tecnologías para la elaboración de diccionarios onomasiológicos basados en ontologías. Recursos terminológicos para la e-traducción, proyecto financiado por el Gobierno de España (TSI2006-01911).

² ONTODIC II: Metodología y tecnologías para la elaboración de diccionarios de colocaciones basados en ontologías. Recursos terminológicos para la e-traducción, proyecto financiado por el Gobierno de España (TIN2009-07690).

Para alcanzar este objetivo, es necesario desarrollar un análisis sistemático del concepto (Cabré, 1992: 192; Meyer y Mackintosh, 1996: 1; Almeida et al., 2007: 9) mediante el cual se determinen las características relevantes para describir un grupo de conceptos. El hecho de que se carezca de herramientas informáticas que faciliten el análisis conceptual sistemático es uno de los principales obstáculos para realizar esta ardua tarea.

En este trabajo hemos analizado las definiciones de diccionarios existentes y de contextos definitorios extraídos de un corpus del campo de la cerámica para obtener un conjunto de características relevantes en la descripción de los conceptos de dos grupos: defectos del producto cerámico y procesos de fabricación. Para ello, hemos utilizado un programa de análisis cualitativo. Con ello, hemos querido, por una parte, realizar el análisis conceptual de forma asistida por el ordenador y, por otra parte, probar la eficacia de esta herramienta para el análisis conceptual.

En este artículo presentamos, en primer lugar, algunos conceptos importantes sobre la definición terminológica y el análisis sistemático de conceptos. Seguidamente, presentamos el análisis que hemos llevado a cabo, distinguiendo cada una de sus fases y especificando en qué medida el programa de análisis cualitativo nos ha ayudado a llevarlo a cabo. A continuación, presentamos los resultados y valoramos la eficacia del proceso. Por último, presentamos las conclusiones.

2. DEFINICIÓN TERMINOLÓGICA, CONTEXTOS RICOS EN CONOCIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS CONCEPTUALES

La definición terminológica fue definida por la norma ISO 1087 (1990) como «el enunciado que describe una noción y que, dentro de un sistema nocional, permite diferenciarla de otras nociones». Además de describir y delimitar el concepto, entre las funciones de la definición destaca la de reflejar el sistema conceptual en el que se sitúa la noción. De acuerdo con Béjoint (1997: 21), en la formulación de una definición «se trata de materializar, por medios lingüísticos, las relaciones que mantienen entre ellos los conceptos del dominio» proporcionando una base imprescindible para la adquisición conceptual. De manera similar, Sager (1990: 79) afirma que el proceso de definir consiste en “seleccionar las características esenciales de la intensión y en delinear la extensión mediante referencia a otros términos”. Sin embargo, en la práctica nos encontramos con que en muchas ocasiones las definiciones de los diccionarios poseen repetidos errores que suponen un obstáculo para los usuarios de la terminología de un campo de especialidad. En muchos casos, las definiciones no recogen las características pertinentes de un concepto dentro de un dominio determinado, no reflejan su extensión correcta o emplean los términos de manera inconsistente (Arntz y Picht, 1989: 98; Béjoint, 1997: 28; De Bessé, 1997: 71; Meyer, 2001: 28; Faber, 2002: 345; Alcina y Valero Doménech, 2008: 9; Alcina, 2009: 35). Esto se debe a que la tarea de elaboración de definiciones es un trabajo arduo tanto para el terminólogo como para el experto de un campo de especialidad.

Los contextos ricos en conocimiento han demostrado ser de gran utilidad para la extracción de información conceptual. Meyer los define de la siguiente manera:

By knowledge-rich context, we designate a context indicating at least one item of domain knowledge that could be useful for conceptual analysis. In other words, the context should indicate at least one conceptual characteristic, whether it be an attribute or a relation. (Meyer, 2001: 281)

Estos contextos sirven para describir un concepto, como punto de partida para formular las definiciones y para aumentar nuestro conocimiento sobre un campo de especialidad.

Las definiciones de diccionarios han sido descritas como “mini representaciones de conocimiento” (Faber *et al.*, 2007: 3) que constituyen una fuente muy valiosa de información conceptual. Éstas contienen principalmente dos elementos conceptuales: el *genus* o concepto superordinado que refleja la organización jerárquica del dominio y las *differentiae* o características específicas que distinguen al concepto definido de sus coordinados y refleja diferentes relaciones conceptuales del dominio. Esta estructura corresponde a las definiciones analíticas, sin embargo, en los diccionarios también podemos encontrar otro tipos de definiciones como son las paráfrasis, definiciones por sinonimia o por contexto. La falta de homogeneidad a nivel lingüístico y conceptual dificulta la extracción automática de la información presente en las definiciones.

Para analizar las características conceptuales (Meyer *et al.*, 1997: 102) proponen distinguir entre el nombre de la característica y su valor. El nombre de la característica funciona como una etiqueta, mientras que el valor ofrece información sobre un concepto específico. De esta manera, las características se representan como:

material:	madera
forma de la superficie:	redonda
altura:	70 cm

En la bibliografía podemos encontrar varios trabajos que ofrecen diferentes clasificaciones de características como los de Madsen (1997); Kageura (2002: 77), Seppälä (2004). En estos trabajos nos hemos inspirado para realizar el análisis y clasificación de las características conceptuales de la cerámica que presentamos en las siguientes secciones.

3. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS EN LOS CONTEXTOS RICOS EN CONOCIMIENTO

El objetivo de esta investigación ha sido realizar el análisis sistemático conceptual de los grupos de conceptos pertenecientes al ámbito de la cerámica industrial: “defectos de los productos cerámicos y procesos de fabricación”, mediante el programa de análisis cualitativo ATLAS.ti.

Las fases de nuestro análisis consistieron en a) la recopilación de contextos ricos en conocimiento (tanto contextos extraídos del corpus como definiciones de diccionarios existentes), b) detección de los fragmentos de información relevantes para la descripción de un concepto, c) clasificación de las características, d) agrupación de características y conceptos y e) exploración de datos.

a) Recopilación de contextos ricos en conocimiento

Se compilaron las definiciones y los contextos de tres fuentes diferentes: diccionarios existentes de la cerámica, la base de datos terminológica Cerámica y Corpus txtCeram³. La información conceptual extraída de estas fuentes fue introducida en dos ficheros, uno para cada grupo conceptual, de 10800 palabras y 5249 palabras, respectivamente.

En estos corpus cada concepto aparece descrito en dos o más contextos o definiciones de fuentes diferentes. A continuación, en los Textos 1 a 3, presentamos un ejemplo de los textos que aparecen en el corpus para el concepto de “cuarteo, del grupo conceptual defectos del producto cerámico”, en el que podemos ver dos contextos extraídos del corpus txtCeram y una definición de diccionario.

³ El corpus txtCeram fue creado gracias al proyecto txtCeram: Extracción semiautomática y análisis conceptual formal de términos de la cerámica a partir de un corpus electrónico. Su eficacia y utilidad en la mediación lingüística, proyecto financiado por la Generalitat Valenciana (GV05/260) y dirigido por Amparo Alcina, Universitat Jaume I.

Se denomina **cuarteo** de un vidriado, a la aparición de pequeñas fisuras capilares, en direcciones irregulares. Los vidriados cuarteán cuando están sometidos a una fuerza de tensión superior a su resistencia a la tracción. Por tanto un esmalte cuarteado tiene un coeficiente de dilatación superior al del soporte.

Texto 1. Ejemplo de contexto definitorio de CUARTEO, extraído del corpus txtCeram.

El **cuarteo** puede ser un defecto de los pavimentos y revestimientos cerámicos esmaltados, que consiste en una serie de fisuras capilares en la superficie esmaltada. Su origen es el desacuerdo de los coeficientes de dilatación del esmalte y del soporte. En la actualidad es un problema poco común debido a los modernos procesos de fabricación y a los controles de calidad que se establecen en la fabricación de estos productos cerámicos.

Texto 2. Ejemplo de contexto definitorio de CUARTEO, extraído del corpus txtCeram.

Cuarteado, cuarteo. Consiste en la formación de fisuras o finas grietas en la superficie esmaltada, causadas porque el coeficiente de dilatación térmica del esmalte es netamente superior al de la pasta. También se usan los términos cuarteado y agrietamiento

Texto 3. Ejemplo de definición de CUARTEO, extraída de un diccionario.

Los contextos ricos en conocimiento que han sido recopilados en los ficheros proceden de tres fuentes diferentes:

1. Diccionarios publicados del campo de la cerámica industrial: Diccionario cerámico científico-práctico (Guillem y Guillem, 1987), Diccionario de cerámica (Chiti, 1984) y Terminología de los defectos del vidrio (1973).
2. Base de datos Cerámica: Es una base de datos que consta de 4616 entradas en las que se especifica la categoría gramatical del término, la rama o ramas a las que pertenece y varios contextos definitorios extraídos manualmente de un corpus de textos seleccionados sobre cerámica industrial.
3. Corpus txtCeram: Es un corpus textual en formato digital que contiene 28 referencias que suman más de dos millones de palabras. Los textos incluidos pertenecen a obras del ámbito de la cerámica industrial previamente seleccionadas y digitalizadas (Alcina et al., 2005). La mayoría de ellas son manuales y actas de congresos.

De la base de datos Cerámica hemos extraído directamente los contextos definitorios de los conceptos que se refieren a defectos o procesos. Para extraer los contextos del corpus txtCeram hemos utilizado la herramienta *Concord de WordSmith Tools*, que nos ha permitido encontrar de manera semi automática fragmentos con descripciones o explicaciones sobre nuestros conceptos. Para realizar estas búsquedas hemos utilizado los patrones lingüísticos para la extracción de contextos definitorios propuestos por Sierra et al. (2008), como por ejemplo, los patrones “se denomina”, “se entiende”, “se define” o “consiste en”. A continuación presentamos dos capturas de pantalla del proceso de búsqueda con la herramienta Concord, en que se muestra la búsqueda con el patrón “consiste en”.

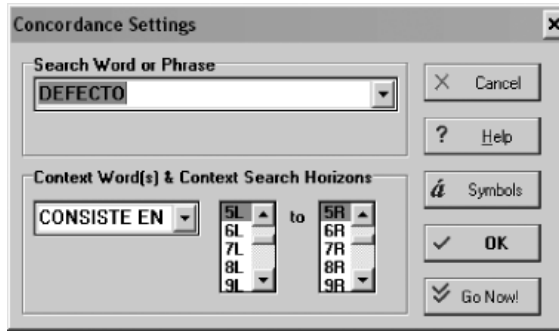


Figura 1. Búsqueda con *Concord de Wordsmith Tools*.

N	Concordance
1	al, a veces acompañadas de pinchados. En ambos casos, la corrección del defecto consiste en el aumento de la turbulencia del aire y de los volúmenes
2	dado bajo la forma de sílice libre. b) Mancha central o corazón negro. Este defecto que consiste en tener el centro del bizcocho con una coloración dife-
3	renciales, defectos Schottky y defectos Frenkel. El defecto Schottky es un defecto estequiométrico. Básicamente consiste en la presencia de un par de
4	ión de datos. Observación del defecto. El primer paso en el estudio de un defecto consiste en una observación minuciosa del aspecto que presenta a
5	ACIONADOS CON EL TAMAÑO. Cuestionario específico para este tipo de defecto. 5.2.1. ¿El defecto consiste en la existencia de piezas de distinto t
6	rustado accidentalmente algún cuerpo extraño. Fuera de escuadra - Este defecto consiste en que la longitud de dos lados opuestos es diferente y ta
7	cesariamente los bordes exteriores (figura 15); * la segunda consiste en un defecto de planaridad de las baldosas. Las causas de este problema pue
8	parece un defecto, debe estudiarse en primer lugar su sintomatología. Si el defecto consiste en una inclusión sólida, se debe diferenciar, por ejemplo,
9	n aplicación por aerógrafo. IX.6. BORDES O CORDON DE ESMALTE. El defecto consiste en que el esmalte se acumula en las zonas próximas al b
10	ncipalmente en la parte alta de la carga. Reborde o cordón de esmalte - El defecto consiste en que, después de la cocción, el esmalte queda levantad
11	as con una fina capa de gasoil a la salida del secadero. Ahojados. Este defecto consiste en la presencia de aire ocluido en el interior de la pieza.

Figura 2. Resultados de la búsqueda con patrones con *Concord de Wordsmith Tools*.

En la figura 2 podemos ver que a través del patrón defecto encontramos conceptos relacionados con este grupo conceptual, como “mancha central”, “corazón negro”, “defecto Schottly”. En los casos en los que estas búsquedas no han resultado productivas, hemos procedido a la lectura de los archivos pertenecientes a los apartados de manuales donde se describen los grupos conceptuales seleccionados, por ejemplo, los “defectos cerámicos” y hemos extraído los contextos útiles para nuestro trabajo.

Los archivos de texto con los contextos ricos en conocimiento han sido introducidos en un programa de análisis cualitativo. En la siguiente imagen se pueden ver dos contextos definitorios en el panel de trabajo del programa ATLAS.ti.

190	cuarteo (cuarteado, cuarteamiento)
191	
192	Consiste en la formación de fisuras o finas grietas en la superficie esmaltada, causadas porque el coeficiente de dilatación térmica del esmalte es netamente superior al de la pasta. También se usan los términos cuarteado y agrietamiento.
193	CED01-1e
194	
195	El cuarteo puede ser un defecto de los pavimentos y revestimientos cerámicos esmaltados, que consiste en una serie de fisuras capilares en la superficie esmaltada. Su origen es el desacuerdo de los coeficientes de dilatación del esmalte y del soporte. (pág. 29)
196	CERÁMICA

Figura 3. Captura de pantalla del texto introducido en ATLAS.ti.

En el programa a cada contexto rico en conocimiento referido a un mismo concepto le hemos asignado un código con el nombre del concepto. Por ejemplo, a los dos contextos que aparecen en la figura 3 y a la definición del término cuarteo les hemos asignado el código CUARTEO. De esta manera, tenemos un código para cada concepto y cada uno de estos códigos está asociado a toda la información recopilada sobre un concepto. De este modo, se puede posteriormente acceder a todos los fragmentos asociados a este concepto mediante una búsqueda automática en el programa.

b) Detección de las características conceptuales

Esta fase ha consistido en detectar en las definiciones y los contextos definitorios los fragmentos que contienen información relevante para la descripción conceptual. En la siguiente imagen se puede leer un contexto en el que aparece el defecto “cuarteo” junto con algunas de las características que le son propias. En este contexto, se han marcado entre corchetes los fragmentos que se han considerado relevantes para su descripción (Texto 4). A través de la lectura del texto vemos que el defecto de cuarteo es un defecto propio de “los pavimentos y revestimientos cerámicos esmaltados”, que consiste en “una serie de fisuras capilares en la superficie esmaltada”, etc.

El cuarteo puede ser un defecto [de los pavimentos y revestimientos cerámicos esmaltados], que consiste en [una serie de fisuras capilares] [en la superficie esmaltada]. Su origen es el [desacuerdo de los coeficientes de dilatación del esmalte y del soporte]. En la actualidad es un [problema poco común] debido a los modernos procesos de fabricación y a los controles de calidad que se establecen en la fabricación de estos productos cerámicos.

Texto 4. Ejemplo de marcado de distintas características conceptuales del concepto CUARTEO.

c) Clasificación de las características

Una vez detectados los fragmentos de texto que aportan información conceptual relevante, debemos asociarles un nombre de característica con el tipo de información que describen. Por ejemplo, al fragmento “pequeñas fisuras capilares” se le ha asociado la característica ASPECTO FÍSICO.

Como vemos en el Texto 5, a los fragmentos considerados relevantes se les han asignado las características de TIPO DE PRODUCTO, ASPECTO FÍSICO, ZONA y CAUSA.

El cuarteo puede ser un defecto [de los pavimentos y revestimientos cerámicos esmaltados] TIPO DE PRODUCTO, que consiste en [una serie de fisuras capilares] ASPECTO FÍSICO [en la superficie esmaltada] ZONA. Su origen es el [desacuerdo de los coeficientes de dilatación del esmalte y del soporte] CAUSA. En la actualidad es un [problema poco común] FRECUENCIA debido a los modernos procesos de fabricación y a los calidad que se establecen en la fabricación de estos productos cerámicos.

Texto 5. Ejemplo de marcado de distintas características conceptuales del concepto CUARTEO, con la indicación del nombre de característica.

Entre los nombres de características que hemos utilizado durante el análisis de los grupos defectos están: CAUSA, ZONA, ASPECTO FÍSICO, SOLUCIÓN, TIPO DE PRODUCTO, etc.

Para realizar este análisis hemos utilizado el programa de análisis cualitativo ATLAS.ti. Este programa está diseñado para ayudar al investigador a gestionar y clasificar los datos que aparecen en textos, y en general ha sido utilizado para el análisis de entrevistas en ciencias sociales, y también para el análisis del discurso (Vilar Sánchez, 2007). El programa facilita las actividades que se realizan sobre los textos: segmentación del texto y asignación de

clasificadores a cada fragmento interesante, inserción de comentarios y anotaciones, etc. Además, contiene herramientas que facilitan la gestión y exploración de los fragmentos de texto seleccionados mediante los clasificadores que les han sido asignados.

En la terminología del programa, la información que segmentamos del texto se llama “cita” y los clasificadores son los “códigos”. El código se puede asignar partiendo de una lista de códigos preestablecida o introduciendo un código nuevo.

En la siguiente imagen se puede observar que al fragmento de texto “el porcentaje de sales solubles en la pasta supera ciertos niveles” se le ha asignado el código CAUSA, que ya ha sido utilizado anteriormente y por esta razón se encuentra en el listado de códigos a elegir.

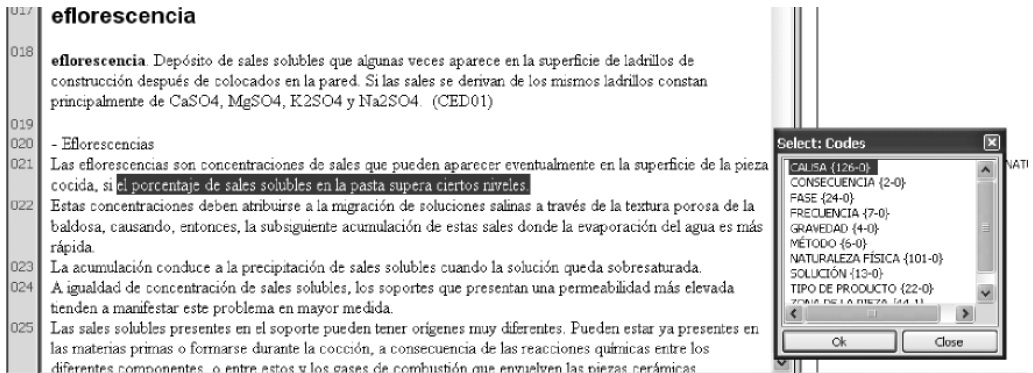


Figura 4. Asignación de códigos en el programa ATLAS.ti.

Hemos añadido códigos a todos los segmentos de información que describían los conceptos seleccionados. En la figura 5 observamos una imagen de pantalla del programa. En la parte izquierda aparece el texto del corpus enriquecido y en la derecha los códigos que hemos asignado a cada fragmento de texto o cita.

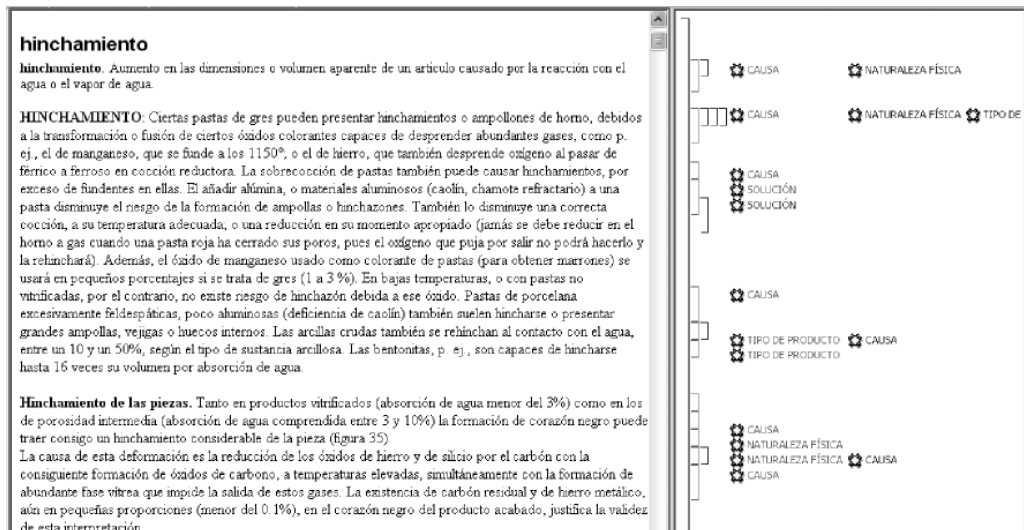


Figura 5. Texto codificado en ATLAS.ti.

El resultado de esta fase es un conjunto de fragmentos de texto o citas que contienen información relevante para la descripción de un concepto, junto a un clasificador o código que identifica el tipo de información al que dicho fragmento se refiere. De este modo, hemos obtenido un conjunto de características como PROCEDIMIENTO, INSTRUMENTOS, ETAPAS, PACIENTE, ASPECTO FÍSICO, ZONA, etc. A estas características han quedado asociados distintos fragmentos de texto que pueden ser extraídos automáticamente con el programa. Por ejemplo, algunos de los fragmentos asociados a las características INSTRUMENTOS y CAUSA son los siguientes:

INSTRUMENTOS	<p>“molinos de rodillos” “bolas o guijarros” “humectadora”</p>
CAUSA	<p>“velocidad de calentamiento elevada” Cuando la velocidad de bajada de la traviesa para el primer golpe es excesiva, al no permitir el aire de separarse del polvo Se liberan gases en forma de burbujas que atraviesan la capa de esmalte. velocidad de calentamiento elevada</p>

Tabla 1. Ejemplos de fragmentos de texto identificados en el texto que se han asociado a las características INSTRUMENTOS y CAUSA.

d) Agrupación de las características y los conceptos

Finalmente, hemos asociado los distintos conceptos al grupo conceptual al que pertenecen, en nuestro caso, defectos del producto y procesos de fabricación. De este modo, conceptos como “descuadre”, “hinchamiento”, “cuarteo” o “rotura” han quedado asociados al grupo de los defectos cerámicos; o conceptos como “prensado”, “atomización”, “cocción” o “molienda” al grupo de los “procesos de fabricación”.

Del mismo modo, también hemos agrupado los conjuntos de características identificados en la descripción y los hemos asociado a cada grupo conceptual.

Por ejemplo, para la descripción de los procesos de fabricación se han identificado, entre otras, las características de PROCEDIMIENTO, INSTRUMENTOS, OBJETIVO, FASE PREVIA, FASE POSTERIOR, etc.; mientras que para los defectos cerámicos se han identificado características como ASPECTO FÍSICO, ZONA, CAUSA, FASE, TIPO DE PRODUCTO, etc.

El programa de análisis cualitativo nos ha resultado muy útil también en esta tarea. Utilizando el componente de las familias de ATLAS.ti hemos agrupado todos los códigos en cuatro categorías: defectos, procesos, características de los procesos y características de los defectos. La familia PROCESOS agrupa 76 códigos correspondientes a conceptos del grupo procesos, como “molienda”, “atomización”, “prensado”, etc. La familia DEFECTOS engloba 75 conceptos referentes a defectos cerámicos, por ejemplo, “descuadre”, “cuarteo”, “pinchado”, etc. Las familia CARACTERÍSTICAS DE DEFECTOS y CARACTERÍSTICAS DE PROCESOS engloban cada una a las 10 características identificadas en la descripción de los grupos conceptuales de defectos y de los procesos, tales como ASPECTO FÍSICO, FASE, CAUSA, INSTRUMENTOS, etc.

Además de la agrupación en familias, ATLAS.ti ofrece otras herramientas para la vinculación de los elementos del análisis como la creación de redes mediante relaciones semánticas del tipo IS-A, asociado con, causa de, etc. En este estudio, la agrupación en familias ha sido suficiente para la gestión y exploración de datos, que describimos en el siguiente apartado.

e) Exploración de datos y obtención de las características de cada grupo conceptual. Puesto que cada fragmento de texto ha sido marcado con información sobre el concepto al que se refiere, por una parte, y la característica que describe, por otra, será posible realizar búsquedas en el conjunto de texto utilizando estos conceptos y características como criterio de búsqueda. Así, por ejemplo, podemos observar en qué conceptos referidos a defectos aparece una determinada característica. En la siguiente imagen podemos ver el listado de defectos del producto cerámico en cuya descripción aparece la característica referente al tipo de producto.

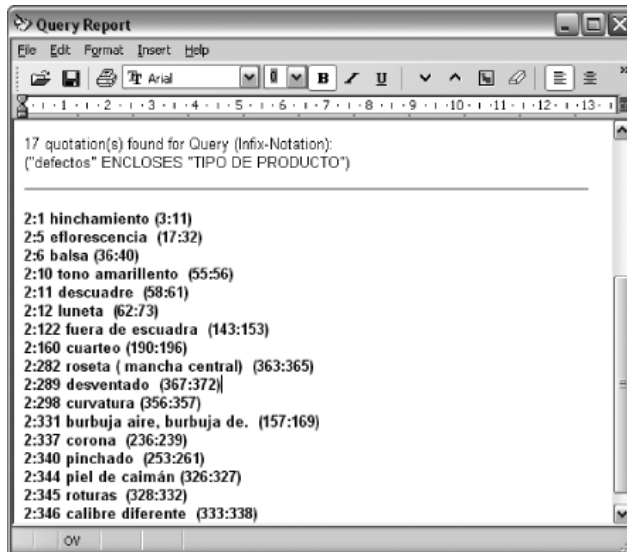


Figura 6. Resultados de una consulta en ATLAS.ti.

Sucesivamente, podemos indagar sobre todas las características que afectan a cada grupo de conceptos. El programa de análisis cualitativo nos ofrece un instrumento muy útil para encontrar de forma rápida y eficaz cada una de estas características y facilitar el análisis de la relevancia que tienen para cada grupo de conceptos.

Como resultado del marcado de los textos y la exploración mediante la herramienta de análisis cualitativo, tenemos contextos ricos en conocimiento asociados a los conceptos de los que aportan información, y tenemos fragmentos de texto que aportan información sobre características concretas de esos conceptos. Por ejemplo, podemos recuperar las citas en las que aparece el código de característica OBJETIVO dentro de una cita codificada como perteneciente al concepto MOLIENDA. El resultado de esta búsqueda serían los fragmentos de texto en los que se describe el objetivo del proceso de molienda:

“Trituración fina”.

“Reducir a valores deseados el tamaño de los granos de un material”.

“Trituración fina de los minerales”.

“Refino de las materias primas o mezclas de las mismas”.

Esta triple interrelación de elementos nos proporcionará a su vez un listado de características que están asociadas a un determinado grupo conceptual u otro. Entre estas características, algunas se repiten constantemente en cada concepto, y otras sólo aparecen de forma esporá-

dica. A partir de aquí se hizo un análisis y valoración de las que podían ser relevantes de cara a las definiciones terminológicas de estos grupos de conceptos. Esta tarea la describimos con mayor detalle en otro trabajo (Alcina y Valero, en prep.).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este trabajo hemos analizado un corpus de contextos ricos en conocimiento del ámbito de la cerámica, formado por definiciones de diccionarios y contextos definitorios referentes a 151 conceptos, 76 del grupo conceptual de “procesos de fabricación” y 75 del grupo de “defectos cerámicos”.

Con ayuda del programa de análisis cualitativo ATLAS.ti hemos identificado en este corpus un total de 845 fragmentos de texto que hacían referencia a sus características conceptuales. Estos fragmentos los hemos agrupado y organizado según el significado que aportan al grupo conceptual correspondiente en 20 características, de las cuales 10 describen a un grupo conceptual y otras 10 al segundo grupo conceptual.

En las tablas 1 y 2 mostramos las características identificadas en el análisis de datos referentes a los grupos conceptuales “defectos cerámicos” y “procesos cerámicos” respectivamente. En la primera columna de cada tabla presentamos las características que hemos encontrado para ese grupo conceptual, junto con una breve explicación sobre su significado y, en la segunda columna, algunos ejemplos de los fragmentos de texto asociados a cada característica que hemos encontrado en el corpus.

Características y su descripción	Ejemplos de fragmentos de texto que se han asociado a la característica
ASPECTO FÍSICO Aspecto físico que presenta el defecto	ligera depresión de forma circular cuyas dimensiones superan muy raramente los 5-6 mm de diámetro estratificaciones laminares del material Pequeñas burbujas venas muy finas y netas
ZONA: Zona de la pieza a la que afecta un defecto	en la superficie plana de las piezas superficie zona central de las piezas en los bordes o aristas de una pieza
TIPO DE PRODUCTO Tipo de producto al que afecta el defecto	se puede dar tanto en los materiales gresificados como en los materiales porosos esmaltes brillantes sólido no poroso bizcocho de pavimentos y revestimientos porosos esmaltados y de gres
FASE Fase en la que se desarrolla el defecto	durante el enfriamiento cocción del esmalte durante o después de la cocción Durante la conformación de la pieza
MÉTODO Método por el que se realiza una fase de la fabricación	Falla o defecto de los esmaltes aplicados mediante compresor, consistente en una textura punteada o granular similar a la piel de las naranjas rugosas. monococción por vía seca por vía húmeda

CAUSA Causa/s por las que se produce el defecto	debidos a la transformación o fusión de ciertos óxidos colorantes capaces de desprender abundantes gases, Moldes inadecuados Velocidad de prensado excesivamente alta Tiempo de desaireación corto
SOLUCIÓN Solución posible para el defecto	reducción de temperatura de la pared de la cámara acortando la llama o aumentando la cantidad de aire intercalar un secadero de vagonetas a la entrada del horno aumentando la temperatura por encima de los rodillos y disminuyendo en la misma medida la temperatura debajo de los rodillos se las raspará suavemente a fin de eliminarlas,
CONSECUENCIA Consecuencia que puede tener un defecto	peligroso para la estabilidad de la carga Reducción de la calidad Pérdida de propiedades estéticas Falta de resistencia a la rotura
FRECUENCIA DEL DEFECTO Frecuencia con la que aparece un defecto	algo raro y excepcional frecuentes muy común remoto
GRAVEDAD Gravedad de un defecto en un producto	permanente o irreversible En algunos casos es perjudicial Muy visible y perjudicial Mínimo

Tabla 2. Características y fragmentos de texto identificados en la descripción de los defectos cerámicos.

<i>Característica y su descripción</i>	<i>Ejemplos de fragmentos de texto que se han asociado a la característica</i>
PACIENTE Material que recibe la acción en un proceso de fabricación.	Materias primas Pasta cerámica Esmalte bizcocho
INSTRUMENTO Instrumentos que se utilizan en un proceso de fabricación.	prensas hidráulicas prensas oleodinámicas molde molde de caucho o de plástico
PROCEDIMIENTO Modo de ejecutar un proceso	sacudida de una explosión presión hidrostática. hacer pasar una columna de pasta, en estado plástico, a través de una matriz inmersión de la pieza en un baño de esmalte
OBJETIVO Finalidad que se persigue con un proceso de fabricación	Trituración fina reducción de las dimensiones de los materiales producir un material con un determinado diámetro medio de partícula y una distribución granulométrica adecuada para el producto que se quiere obtener separar alguna impureza de tamaño relativamente grande
ESTADO DEL MATERIAL Estado en que se encuentra el paciente o material receptor	Pasta húmeda Pasta seca Semiseco Menos del 5% de humedad
APLICACIÓN Circunstancias por las que se aplica un proceso	Necesidad de alta productividad Ahorro de energía Costes bajos Fabricación de piezas irregulares y con relieve

ETAPAS Partes que tiene un proceso de fabricación	rotura del material, desmenuzamiento, molienda fina bombeo de la barbotina, pulverización, secado llenado de molde, tiempo de permanencia, vaciado de molde
FASE PREVIA Fase previa en el proceso de fabricación a la fase que se está describiendo	Prensado Molienda Conformación de la pieza Segunda cocción
FASE POSTERIOR Fase posterior en el proceso de fabricación a la fase que se está describiendo	mezcla de materias primas preparación de la pasta cerámica tamizado cocción
VENTAJA Ventaja o beneficios que ofrece un determinado proceso de fabricación	no se producen deformaciones o grietas al cocer Se reduce el consumo de barniz y la cantidad de residuo alta productividad, facilidad de regulación y constancia en el tiempo del ciclo de prensado establecido.
INCONVENIENTE Inconveniente que presenta un proceso	superficie externa no queda conformada con exactitud. diversidad de distribución de la cantidad de vidriado del centro a los extremos de la pieza

Tabla 3. Características y fragmentos de texto identificados en la descripción de los procesos cerámicos.

Este análisis se ha llevado a cabo con la herramienta de análisis cualitativo ATLAS.ti, que nos ha permitido seleccionar aquellos fragmentos relevantes para nuestro trabajo, clasificarlos dependiendo del tipo de característica conceptual que describen y explorar los datos tras el análisis.

A partir de estos resultados, el siguiente paso en nuestra investigación es el estudio de los fragmentos de texto asociados a cada característica para simplificar las estructuras y aumentar la consistencia y uniformidad de las expresiones de las características en las definiciones terminológicas de estos grupos de conceptos.

5. CONCLUSIÓN

El uso de un programa de análisis cualitativo nos ha permitido identificar la información relevante en un corpus, clasificarla utilizando nuestros propios códigos y posteriormente recuperar y agrupar estas informaciones de forma automática. El trabajo con un gran número de datos (2 grupos conceptuales, 151 conceptos, 845 fragmentos de texto, 20 características, todo ello en dos corpus textuales de más de 10.000 y 5.000 palabras respectivamente), y la complejidad y dificultades que supone la reflexión sobre ellos, su organización y supervisión, ha resultado altamente eficaz con la ayuda del programa de análisis cualitativo. Por otra parte, estos programas incluyen funciones que no han sido exploradas en este artículo. El programa dispone de funciones de exploración que permiten buscar texto y también realizar consultas más complejas mediante operadores booleanos, semánticos, de proximidad. Este programa también permite la conversión de los datos a XML. Esto permite que podamos disponer de un archivo de texto con todos nuestros datos estructurados mediante códigos al que podamos aplicarle diferentes formatos de visualización o reutilizar la información.

El trabajo del terminólogo, así como el de otros expertos e investigadores del lenguaje, está basado en gran parte en la gestión de corpus textuales y el análisis cuantitativo y también cualitativo de los textos. Sin embargo, las dificultades para llevar a cabo análisis cualitativo con grandes cantidades de datos textuales es evidente puesto que el investigador debe idear distintas

técnicas para marcar los fragmentos de texto que ilustran un determinado ejemplo o contabilizar los casos en que ciertos casos se producen. El uso de un programa informático de análisis cualitativo del tipo que hemos mostrado agiliza en gran medida estas tareas, permitiendo que sea el ordenador el que haga el trabajo más rutinario de *recordar* y extraer los fragmentos que ilustran determinados aspectos lingüísticos.

En nuestra opinión, por tanto, el uso de programas de análisis cualitativo puede contribuir a facilitar al lingüista la investigación en corpus textuales, más allá del análisis cuantitativo.

6. REFERENCIAS

- Alcina, A. y Valero, E. (en prep.). "La formalización de características conceptuales en la definición terminográfica".
- Alcina, A. (2009). "Metodología y tecnologías para la elaboración de diccionarios terminológicos onomasiológicos", en A. Alcina, E. Valero Doménech y E. Rambla (eds.), *Terminología y Sociedad del conocimiento*. Berna: Peter Lang, 33-58.
- Alcina, A.; Soler, V. y Estellés, A. (2005). "Internet como instrumento para la documentación en terminología y traducción. Hacia las plataformas de recursos electrónicos para el traductor especializado", en Sales, D. (ed.), *La Biblioteca de Babel: Documentarse para traducir*. Granada: Comares, 221-241.
- Alcina, A. y Valero Doménech, E. (2008). "Análisis de las definiciones del diccionario cerámico científico-práctico. Sugerencias para la elaboración de patrones de definición". *Debate Terminológico* 4, en http://www.riterm.net/revista/n_4/alcina-valero.pdf [20.11.08].
- Almeida, G.M.B.; Souza, D.S.L. y Pino, D.H.P. (2007). "A definição nos dicionários especializados: proposta metodológica". *Debate Terminológico*, 3, en http://www.riterm.net/revista/n_3/index.htm [10.10.07].
- Arntz, R. y Picht, H. (1989). *Einführung in die Terminologiearbeit*. Hildesheim: Georg Olms Verlag.
- Bejoint, H. (1997). "Regards sur la définition en terminologie", *Cahiers de lexicologie* 70-1, 19-26.
- Cabré, M. T. (1992). *La terminología. La teoría, els mètodes, les aplicacions*. Barcelona: Les Naus d'Empúries.
- Chiti, J. F. (1984). *Diccionario de cerámica*. Buenos Aires: Condorhuasi.
- De Bessé, B. (1997). "Terminological Definitions", en S.E. Wright y G. Budin (eds.), *Handbook of Terminology Management*. Philadelphia: John Benjamins, 63- 74
- Faber, P. (2002). "Terminographic description and concept representation". Paper presented at the *Training the Language Services Provider for the New Millennium*, Oporto.
- Faber, P.; Arauz, P.L.; Prieto Velasco, J.A. y Reimerink, A. (2007). "Linking Images and Words: the Description of Specialized Concepts", *International Journal of Lexicography* 20-1, 39-65.
- Guillem, C. y Guillem M.C. (1987). *Diccionario cerámico científico-práctico (español-inglés-alemán-francés)*. Castellón: Sociedad española de cerámica y vidrio.
- ISO 1087. *Vocabulary of Terminology*. (1990).
- Kageura, K. (2002). *The Dynamics of terminology a descriptive theory of term formation and terminological growth*. Amsterdam Philadelphia: John Benjamins
- Madsen, B.N. (1997). "Typed feature structures for terminology work- Part I". Paper presented at the LSP - Identity and Interface - Research, Knowledge and Society. *Proceedings of the 11th European Symposium on Language for Special Purposes*.
- Meyer, I. (2001). "Extracting knowledge-rich contexts for terminography. A conceptual and methodological framework", en D. Borigault, C. Jacquemin y M.C. L'homme (eds.), *Recent Advances in Computational Terminology*. Amsterdam: John Benjamins.
- Meyer, I., Karen, E. y Douglas, S. (1997). "Systematic concept Analysis within a Knowledge-Based Approach to Terminology", en S.E. Wright y G. Budin (eds.), *Handbook of Terminology Management*. Philadelphia: John Benjamins, 98-118

- Meyer, I. y Mackintosh, K. (1996). "Refining the terminographer's concept-analysis methods: How can phraseology help?" *Terminology* 1-26, 1-23.
- Sager, J.C. (1990). *A practical course in Terminology Processing*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Seppälä, S. (2004). *Composition et formalisation conceptuelles de la définition terminographic*. Genève. Université de Genève.
- Sierra, G., R. Alarcón, C. Aguilar y C. Bach. (2008). "Definitional verbal patterns for semantic relation extraction", *Terminology* 14, 74-98.
- Sociedad Española de la cerámica y el vidrio (ed.) (1973). *Terminología de los defectos del vidrio*, Madrid.
- Thomas, M. (2003). *ATLAS.ti The Knowledge Workbench (Version 5.0)*. Berlin: Scientific Software Development.
- Vilar Sánchez, K. (ed.). (2007). *Mikrofunktionen in Arbeitsverträgen deutsch-spanisch*. CD-ROM. Berna: Peter Lang.