

RELACIONES CONCEPTUALES EN EL CAMPO DE LA CERÁMICA INDUSTRIAL: UNA EXPERIENCIA DOCENTE CON ALUMNOS DE TERMINOLOGÍA

Ana María Monterde Rey (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España)

RESUMEN: *TRAS ONCE AÑOS DE DOCENCIA DE LA ASIGNATURA DE TERMINOLOGÍA EN LA FACULTAD DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, OBSERVAMOS QUE CUANDO SE ENCARGABA A LOS ALUMNOS EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONCEPTOS, SÓLO UTILIZABAN TRES TIPOS DE RELACIONES: LÓGICAS, ONTOLÓGICAS Y SECUENCIALES-CRONOLÓGICAS. PARA COMPROBAR SI ESTE USO LIMITADO DE RELACIONES SE DEBÍA AL HECHO DE QUE SÓLO SE EXPLICABA EN CLASE SEIS GRUPOS DE RELACIONES Y QUE TRABAJABAN EN UN CAMPO EN EL QUE, QUIZÁ, NO SE PROPICIABA LA UTILIZACIÓN DE OTRAS RELACIONES, DECIDIMOS REALIZAR UNA EXPERIENCIA CON LOS ESTUDIANTES DEL CURSO 2006-07. AMPLIAMOS EL CATÁLOGO DE RELACIONES Y LES PROPUSIMOS LA CREACIÓN DE SISTEMAS DE CONCEPTOS EN EL CAMPO DE LA CERÁMICA INDUSTRIAL, DONDE YA SE HABÍA COMPROBADO QUE EXISTÍAN AL MENOS VEINTISÉIS RELACIONES DISTINTAS EN LA RAMA DE PRODUCTOS ACABADOS. CON ESTA EXPERIENCIA SE PRETENDE COMPROBAR LA VALIDEZ DE LAS HIPÓTESIS MENCIONADAS, CON EL OBJETIVO DE REFLEXIONAR SOBRE CÓMO OPTIMIZAR LA DOCENCIA.*

PALABRAS CLAVE: RELACIONES CONCEPTUALES; SISTEMAS DE CONCEPTOS; TERMINOLOGÍA; METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.

RESUMO: *APÓS ONZE ANOS DE DOCÊNCIA DA DISCIPLINA DE TERMINOLOGIA, NA FACULDADE DE TRADUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, OBSERVAMOS QUE, QUANDO SE PEDE AOS ALUNOS QUE ELABOREM UM SISTEMA DE CONCEITOS, ELES SÓ UTILIZAM TRÊS TIPOS DE RELAÇÕES: LÓGICAS, ONTOLÓGICAS E SEQUENCIAIS-CRONOLÓGICAS. NO INTUITO DE VERIFICAR SE ESTA LIMITAÇÃO QUANTO ÀS RELAÇÕES ERA DEVIDA AO FACTO DE QUE NA AULA APENAS SE EXPLICAVAM SEIS GRUPOS DE RELAÇÕES E QUE TRABALHAVAM NUM CAMPO NO QUAL, PORVENTURA, NÃO SE PROPICIAVA A UTILIZAÇÃO DE OUTRAS RELAÇÕES, DECIDIMOS REALIZAR UMA EXPERIÊNCIA COM OS ESTUDANTES DO ANO LECTIVO DE 2006/07. AMPLIAMOS O CATÁLOGO DE RELAÇÕES E PROPUSEMOS-LHES A CRIAÇÃO DE SISTEMAS DE CONCEITOS DO ÂMBITO DA CERÁMICA INDUSTRIAL, NO QUAL JÁ TÍNHAMOS COMPROVADO QUE EXISTIAM, NO MÍNIMO, VINTE E SEIS RELAÇÕES DIFERENTES NO RAMO DE PRODUTOS ACABADOS. COM ESTA EXPERIÊNCIA PRETENDE-SE VERIFICAR A VALIDADE DAS HIPÓTESES REFERIDAS, COM O OBJECTIVO FINAL DE REFLECTIR ACERCA DA MANEIRA DE OPTIMIZAR A DOCÊNCIA.*

PALAVRAS-CHAVE: RELAÇÕES CONCEPTUAIS; SISTEMAS DE CONCEITOS; TERMINOLOGIA; METODOLOGIA DE ENSINO.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los contenidos de la materia de Terminología en la Facultad de Traducción e Interpretación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) es el concepto, sus relaciones y la representación de estas relaciones en sistemas de conceptos (SC). Durante once años como docente de esta asignatura, se ha observado que, a pesar de enseñar a los estudiantes seis tipos distintos de relaciones conceptuales (RC) que se subdividen al menos en otros diecinueve subcategorías (véase epígrafe 2), cuando tenían que diseñar un SC, sólo empleaban tres: RC lógicas, ontológicas y secuenciales-cronológicas. Nuestras hipótesis para explicar por qué sólo aplicaban estas tres RC son las siguientes:

- Los alumnos sólo habían diseñado SC en el campo de fauna marina de Canarias, donde establecían clasificaciones científicas de animales, sus partes y las funciones de sus órganos, por lo que se restringía el uso de otras RC.
- El número de RC que se les enseñaba, era demasiado reducido. Necesitaban conocer un catálogo más amplio de RC para que contaran con una mayor gama de aplicación.

Para comprobar esta hipótesis, en el curso 2006-07, dentro del marco de una investigación conjunta con otras universidades españolas, ONTODIC (véase epígrafe 3), decidimos ampliar el número de RC que se presentaba a los estudiantes y proponerles que crearan SC dentro de un campo en el que se había demostrado ya que existían diversos tipos de RC: el campo de la cerámica industrial.

Tras exponer las RC que explicábamos a los alumnos y las nuevas que hemos incluido en el citado curso, examinaremos los recursos con los que hemos contado para llevar a cabo esta experiencia y desarrollaremos las etapas de trabajo seguidas. Finalmente, describiremos los resultados y abriremos nuevas vías de investigación.

2. RELACIONES ENTRE CONCEPTOS

Los conceptos, esto es “units of knowledge created by a unique combination of characteristics” (ISO 1087-1 2000: 2), no son entidades aisladas, sino que se relacionan unos con otros y se pueden organizar en SC. Según la norma DIN 2331 (1980: 2), un SC es un conjunto de conceptos entre los cuales existen o se han establecido relaciones, formando así un todo coherente. Como hemos indicado, la creación de SC es uno de los contenidos del temario de la asignatura de Terminología en la Facultad de Traducción e Interpretación de la ULPGC. Durante once cursos académicos, a los alumnos de esta asignatura se les explicaba seis tipos distintos de grupos de RC, que correspondían a los delimitados en manuales y normas relevantes de terminología. Se trataba de los siguientes autores: Wüster (1971), normas DIN 2331 (1980) y 2330 (1993), Arntz y Picht (1995: 106-136) y normas ISO 704 (2000) y 1087-1 (2000). Al tratarse de un contenido que ya dominan los lectores de esta *Revista de Debate Terminológico*, introduciremos de manera resumida los tipos de RC que proponen estos autores. Para conectar estas RC con nuestro trabajo, las ilustraremos con ejemplos del campo de la cerámica industrial.

Para Wüster (1971: 98-104), según se establezca o no una jerarquía entre sus conceptos, existen dos tipos fundamentales de RC: las jerárquicas y las no jerárquicas.

Las RC jerárquicas pueden ser:

- Lógicas o de abstracción: RC directas que se basan en el grado de semejanza entre conceptos y responden al criterio *es un tipo de*. Pueden ser:
 - Verticales: ej.: *baldosa cerámica-baldosa engobada*.
 - Horizontales: ej.: *baldosa engobada-baldosa extrudida-baldosa prensada* (son tipos de *baldosa cerámica*).
- Ontológicas o parte-todo: RC indirectas que se crean entre el todo y sus partes. Se dividen en:
 - Verticales: ej.: *extrusionadora-matriz*.
 - Horizontales: ej.: *matriz-cortadora* (son partes de la *extrusionadora*).

Las RC no jerárquicas se clasifican en:

- Causales: son las RC que se establecen entre un hecho u objeto y sus causas. Ej.: *fricción-abrasión*.
- Pragmáticas: RC temáticas entre conceptos. Ej.: *disolución de contrato de embaldosado-juicio-depresión*.
- Otros tipos:
 - Genéticas: RC *productor-producto*. Ej.: *Cegrisa-azulejo*.
 - De producción: RC *material-producto*. Ej.: *esmalte-azulejo*.
 - De transmisión: RC *emisor-receptor*. Ej.: *fabricante de baldosas-constructor*.
 - Instrumentales: RC *instrumento-aplicación*. Ej.: *autoclave-control de resistencia al cuarteo*.
 - Funcionales: RC *argumento-función*. Ej.: *colocación con junta-absorción de deformaciones*.

Las propuestas del resto de los autores referidos no difieren mucho de la de Wüster. Veamos un resumen de estas clasificaciones en la tabla 1. Como podemos comprobar, los cuatro autores dividen las RC en dos grandes grupos: jerárquicas y no jerárquicas. Dentro de la primera división, todos contemplan también las dos mismas RC: lógicas o genéricas y ontológicas o partitivas. En cuanto al segundo grupo, coinciden en las RC causales y en los tipos de secuenciales. Las normas ISO incorporan las RC secuenciales dentro de las asociativas y Wüster las denomina *relaciones de otros tipos*. Este último autor y Arntz y Picht reconocen unas RC pragmáticas.

Wüster (1971)	DIN 2331 (1980) DIN 2330 (1993)
<p>RELACIONES JERÁRQUICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lógicas; • ontológicas. <p>RELACIONES NO JERÁRQUICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • causales. • pragmáticas. • otros tipos: <ul style="list-style-type: none"> - genéticas: <i>productor-producto</i>; - de producción: <i>material-producto</i>; - de transmisión: <i>emisor-receptor</i>; - instrumentales: <i>instrumento-aplicación</i>; - funcionales: <i>argumento-función</i>. 	<p>RELACIONES JERÁRQUICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lógicas o de abstracción; • ontológicas o partitivas. <p>RELACIONES NO JERÁRQUICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • secuenciales: <ul style="list-style-type: none"> - cronológicas (espacio o sucesión en tiempo); - causales (<i>causa-efecto</i>); - genéticas (<i>productor-producto</i>); - de producción (<i>material-producto</i>); - de transmisión (<i>emisor-receptor</i>); - instrumentales (<i>instrumento-utilización</i>); - funcionales (<i>argumento-función</i>).
Arntz y Picht (1995)	ISO 704 (2000) ISO 1087 (2000)
<p>RELACIONES JERÁRQUICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lógicas, • ontológicas. <p>RELACIONES NO JERÁRQUICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • secuenciales: siguen la división de la DIN 2330; • pragmáticas. 	<p>RELACIONES JERÁRQUICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • genéricas; • partitivas. <p>RELACIONES NO JERÁRQUICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • asociativas: <ul style="list-style-type: none"> - secuenciales de las normas DIN (aunque algunas se denominen de forma distinta) más las siguientes: - <i>contenedor-continente; duración-medidor; profesión-herramienta; objeto-herramienta asociada; organización-edificio asociado; cantidad-unidad: materia-propiedad; material-estado; objeto-forma; acción-objetivo; acción-lugar; acción-actor;</i> etc.

Tabla 1. Relaciones conceptuales según Wüster, Arntz y Picht y normas DIN e ISO

En definitiva, podemos decir que las RC de estos escritos se aúnan en seis grandes grupos: lógicas (llamadas también genéricas o de abstracción), ontológicas (conocidas también como partitivas), asociativas, pragmáticas, causales y secuenciales. Las secuenciales, a su vez, se subdividen en siete tipos y las asociativas, al menos en doce. Se trata de una clasificación, quizá, demasiado genérica, pero sencilla y básica para un alumno de Terminología; si bien, el uso de *etc.* en las RC asociativas, hace que éstas sean vagas y se conviertan en un cajón de sastre donde incluir cualquier RC que no “quepa” en los otros grupos.

En el curso 2006-07, para llevar a cabo la investigación descrita en la introducción, se amplió este cuadro de RC. Como han sido varios los autores que han desarrollado diferentes clasificaciones de RC (por ejemplo, SAGER, 1993: 55-67; SAGER and KAGEURA, 1994-95; FELIU CORTÉS y CABRÉ CASTELLVÍ, 2002), había que decidir qué clasificaciones incluir. Se eligieron las desarrolladas por Anita Nuopponen (1994 y 2005), pues contempla uno de los catálogos más exhaustivos y recientes de RC en los ámbitos de especialidad.

En su propuesta distingue entre dos grandes grupos de RC: las lógicas y las ontológicas. Las primeras difieren muy poco de las de los autores de la tabla 1. Las segundas, se dividen a su vez en: RC de contigüidad y de influencia. Para no crear confusión entre los alumnos, se obvió la primera división (RC lógicas y ontológicas) y se les introdujo directamente esta segunda división.

Las RC de contigüidad se establecen entre fenómenos concretos y abstractos espaciales o temporales. Se subdividen en RC:

- De mejora: RC entre dos entidades, una de las cuales se puede asociar a la otra sin ser una parte de ella. Ej.: *camión-hormigonera*.
- Locativas: RC entre una elemento y el lugar en el que se ubica. Ej. *gresite-pared*.

- De material constitutivo: RC entre una entidad y el material de que se compone. Ej.: *cemento-arcilla*.
- De propiedad: RC entre una entidad y sus propiedades. Ej.: *baldosa esmaltada-brillo*.
- De pertenencia: RC entre un elemento poseído y su poseedor. Ej.: *fábrica de cerámica-empresario*.
- De rango: ordenación según un tipo de propiedad. Ej.: *baldosa de primera clase-baldosa de segunda clase*.
- Temporal: RC entre conceptos que se suceden en el tiempo. Ej.: *bizcocho-baldosa* (el *bizcocho* es el producto intermedio anterior a la *baldosa*).

En este grupo también se incluyen las RC partitivas, pero no las contemplamos con los estudiantes para no duplicar esta RC que ya existía en la tabla 1 que ya les habíamos presentado.

El segundo gran grupo, las RC de influencia, se caracteriza porque existe un elemento causal que participa en la relación entre entidades. Se subdividen en RC:

- De desarrollo: RC entre diferentes etapas de desarrollo de un elemento. Ej.: *materia prima-bizcocho-baldosa*.
- Interaccionales, que pueden ser:
 - De dependencia: RC entre un concepto que depende de otro. Ej.: *empresario-ceramista*.
 - De correlación: RC entre dos conceptos que se correlacionan el uno con el otro. Ej.: *altura de una pared cerámica-peso de la pared cerámica*.
 - Representacional: RC entre un elemento y la entidad que lo representa. Ej.: *ceramista-sindicato de ceramistas*.

Al igual que en el caso de las RC de contigüidad, aquí también existen RC que ya se habían explicado al estudiantado (RC causales, funcionales y de transmisión), por lo que se obviaron.

Nuopponen continúa subdividiendo algunas de estas RC, pero se consideró que era demasiado complejo para el nivel de un estudiante de Terminología.

Por tanto, con esta aportación se aumenta en once el número de RC con respecto a las estudiadas por los alumnos en los cursos académicos de 1995 a 2006.

Tanto las RC de Nuopponen, como la del resto de los autores, se presentaron a los alumnos en clase, en dos sesiones expositivas de una hora de duración cada una. Por supuesto, se trataron de forma más profunda que la mostrada en este artículo. Tras estas sesiones, los estudiantes hicieron un pequeño ejercicio que consistió en dar ejemplos de cada una de las RC, tomados de cualquier campo del saber. Estos ejemplos se pusieron en común para que todos vieran los del resto de los compañeros.

3. ELABORACIÓN DE SISTEMAS DE CONCEPTOS SOBRE CERÁMICA INDUSTRIAL

Una vez que se presentaron a los estudiantes las RC descritas en el epígrafe anterior, el siguiente paso fue encargar el diseño de SC para que los alumnos pusieran en práctica las RC estudiadas. Como se ha indicado, para comprobar la primera hipótesis formulada, había que trabajar dentro de un campo en el que ya se hubiera demostrado la existencia de una serie de RC y, por tanto, el alumnado pudiera descubrirlas. En el grupo de investigación “ONTODIC¹: Metodología y tecnologías para la elaboración de diccionarios onomasiológicos basados en ontologías. Recursos terminológicos para la e-traducción” (véase ALCINA CAUDET, en prensa) al que pertenece la docente de Terminología, se había realizado una tesis doctoral (MAROTO GARCÍA, inédita) sobre *Las relaciones conceptuales en la terminología de los productos cerámicos y su formalización mediante un editor de ontologías*, un resumen de la cual, ya se había presentado en un congreso (ALCINA CAUDET y MAROTO GARCÍA, 2007). Gracias a esta investigación teníamos la certeza de que en el campo de la cerámica industrial existían al menos veintiséis RC (MAROTO GARCÍA, inédita: 434) en la rama de productos cerámicos acabados.

3.1. LOS RECURSOS EMPLEADOS EN EL TRABAJO

Para llevar a cabo el diseño de los SC, hemos contado con diversos recursos. En primer lugar, como miembro del grupo de investigación ONTODIC, hemos podido tener acceso a su material desarrollado en el marco de dos proyectos anteriores²:

- Un árbol de campo.
- Una base de datos terminológicos sobre cerámica: Cerámica.
- Un corpus textual digitalizado: TXTCERAM.

Además, hemos contado con el siguiente apoyo:

- Un portal de recursos electrónicos documentales: MetaLib.
- Un foro.
- Recursos humanos: resolución de dudas por parte de la investigadora principal (IP) de ONTODIC y la docente de Terminología (DT).
- Un entorno virtual de trabajo (EVT): Moodle.
- Un programa informático para la generación de SC: GeneSis.

3.1.1. Árbol de campo

El punto de partida del trabajo ha sido un árbol que refleja la estructuración básica del campo de la cerámica industrial. Consta de siete áreas que se subdividen en subáreas (véase CIVERA GARCÍA y ALCINA CAUDET, 2000 y CIVERA GARCÍA, 2002):

1. Producto
 - 1.1 Producto acabado
 - 1.1.1 Características del producto acabado
 - 1.1.2 Defectos del producto acabado
 - 1.1.3 Tipos de producto acabado
 - 1.1.4 Partes del producto acabado
 - 1.2 Producto intermedio
 - 1.2.1 Características del producto intermedio
 - 1.2.2 Defectos del producto intermedio
 - 1.2.3 Tipos de producto intermedio
 - 1.3 Otros productos
2. Fabricación
 - 2.1 Procesos
 - 2.2 Maquinaria y accesorios
3. Materias primas y aditivos
 - 3.1 Materias primas
 - 3.2 Aditivos
4. Colocación
 - 4.1. Procesos de colocación
 - 4.2. Maquinaria y accesorios de colocación
 - 4.3. Materiales para colocación
 - 4.3.1 Materiales de base
 - 4.3.2 Materiales de adherencia
5. Calidad
 - 5.1. Procesos de control de calidad
 - 5.2. Maquinaria y accesorios de control de calidad
6. Unidades de medida
7. Organismos e instituciones

Gracias a este árbol de campo, se pudo estructurar el trabajo de los estudiantes, de manera que a cada grupo se le encargó el desarrollo de una subárea del árbol.

3.1.2. Cerámica

Para desarrollar cada subárea, los estudiantes pudieron acceder a las base de datos terminológicas sobre cerámica industrial, denominada *Cerámica*. Para ello la IP del grupo ONTODIC, la Dra. María Amparo Alcina Caudet, nos facilitó un nombre de usuario y contraseña para consultar la base vía Internet (term.uji.es). Esta herramienta está constituida por 4.617 fichas terminológicas cada una de las cuales contiene los siguientes campos: rama, categoría gramatical, forma del término, contexto definitorio y su fuente, contexto lingüístico y su fuente, nota e ilustración. De entre todos ellos, el que hemos consultado para realizar los SC es el campo *rama*, pues hace referencia a la rama del árbol de campo a la que pertenece cada concepto. De esta manera, cada grupo de trabajo se aseguró de introducir todos los conceptos de *Cerámica* que pertenecían a su rama.

3.1.3. TXTCERAM

Para ampliar esta información y completar aún más el entramado de conceptos y de RC, la IP también nos facilitó el corpus textual digitalizado, denominado TXTCERAM, fruto del trabajo de selección y digitalización de textos llevado a cabo en el marco del proyecto de investigación TXTCERAM, en colaboración con el proyecto de innovación educativa CREC para la Creación de Recursos Lingüísticos (véase SOLER PUERTES, ALCINA CAUDET y ESTELLÉS PALANCA, 2006). El corpus en español está constituido por un total de treinta y cuatro referencias bibliográficas sobre el ámbito de la cerámica y consta de 2.444.791 palabras. En la tesis mencionada se puede acceder al listado completo de referencias bibliográficas (MAROTO GARCÍA, inédita: 469-471).

3.1.4. MetaLib

MetaLib es un portal de recursos electrónicos documentales. Este portal fue adquirido por la Biblioteca Universitaria de la ULPGC en noviembre de 2006. Entre otros documentos, incluye bases de datos documentales de distintas disciplinas (humanidades, ciencias de la salud, ciencias naturales, ciencias sociales y tecnología), revistas y libros electrónicos, literatura gris (actas, tesis, patentes y normas), e-prints, catálogos de bibliotecas, recursos web, enciclopedias y diccionarios electrónicos, prensa electrónica, boletines oficiales e índices de citas. Se puede acceder a él a través de la web: metalib.ulpgc.es. Para ello, se puede entrar como invitado, lo que supone restricciones de búsqueda, o como miembro de la ULPGC, con pleno acceso. En este caso se requiere nombre de usuario y contraseña.

Para aislar los documentos hicimos búsquedas por título y por materia sobre el tema *cerámica industrial*, en bases de datos documentales sobre tecnología y en revistas electrónicas. Hallamos ocho revistas electrónicas escritas en inglés, pero ninguna en castellano: *Cerâmica*, *Ceramics*, *Glass and Ceramics*, *International Journal of Applied Ceramic Technology*, *Journal of Ceramic Processing Research*, *Journal of the American Ceramic Society*, *Journal of the European Ceramic Society*, *Refractories and Industrial Ceramic*. Si bien la lengua del trabajo era la castellana, estos documentos se pudieron consultar para ampliar los conocimientos sobre el campo de la cerámica industrial y para buscar conceptos y RC, siempre y cuando el alumno fuera capaz de establecer los correspondientes términos empleados en castellano.

Además, también en inglés, se recuperaron treinta y dos documentos en la base de datos *Avery Index to Architectural Periodicals (CSA)*, cuatro en *FSTA (SP)* y diecinueve en *SAGE Journals*. En castellano tan sólo se halló un artículo publicado en *Avery Index to Architectural Periodicals (CSA)*: *Desarrollo de la teja de gres de Arata Isozaki: producción industrial de la cubierta cerámica diseñada para el Palau Sant Jordi*.

En la siguiente figura mostramos el “aspecto” de MetaLib con el ejemplo de búsqueda por títulos sobre *cerámica industrial*.



Figura 1. Ejemplo de búsqueda en MetaLib

3.1.5. Foro

Sin embargo, carecíamos de fuentes orales, tan necesarias cuando surgen dudas que los documentos escritos no pueden resolver. La Comunidad Autónoma de Canarias no destaca por la fabricación de cerámica industrial, por lo que la búsqueda de especialistas era muy difícil. Pudimos contactar con dos ceramistas, pero no podían abarcar las dudas de los ochenta y siete alumnos que participaban en la experiencia. Para salvar este escollo, desde la Universitat Jaume I, la IP se encargó de crear un foro (webforum.uji.es) gestionado por una becaria del proyecto, Dña. Samia Homsani. Gracias a esta iniciativa, todos aquellos que lo desearan podían enviar preguntas al foro que la señorita Homsani se encargaba de trasladar a especialistas en cerámica que colaboraban en Castellón con el proyecto, o que respondía ella misma, si dominaba esos conocimientos.

3.1.6. Recursos humanos

Además de contar con el apoyo del foro que, en el fondo, es un recurso humano, otro recurso de este tipo, con el que se contó fue con la colaboración de la IP y la DT.

La Dra. Alcina respondió a diversas preguntas que los alumnos formularon en el transcurso de una clase de Terminología, con motivo de su estancia en la ULPGC, donde impartió un curso de extensión universitaria.

Por supuesto, también la DT, Dra. Ana María Monterde Rey, guió en todo momento su trabajo e intentó ayudarles a salvar los escollos que encontraron por el camino. Esta ayuda se llevó a cabo de forma directa; es decir, en clase, o gracias a un EVT, que exponemos a continuación.

3.1.7. Moodle

A través de su página web principal (www.ulpgc.es), la ULPGC ofrece a los alumnos matriculados la posibilidad de acceder a un campus virtual. Dentro de este campus, los profesores que lo deseen pueden reforzar su docencia con un recurso de apoyo a la enseñanza presencial, gestionado por el programa informático Moodle (www.moodle.com) (*Modular Object Oriented Dynamic Learning*); esto es, un entorno de Aprendizaje Dinámico Modular Orientado al Objeto (véase Dougiamas and Taylor, 2002).

Esta herramienta fue diseñada por el Dr. Martin Dougiamas (Curtin University of Technology, Perth, Australia), apoyándose en el marco del constructivismo social (véase TAYLOR and MAOR, 2000), teoría del aprendizaje que no discutiremos, pues no es el objetivo de este artículo. Moodle permite producir cursos en línea en los que se pueden incluir distintos recursos de información: en formato textual o tabular, fotografías o diagramas, audio o vídeo, páginas web, enlaces a distintos archivos, etc. Además, permite crear diversas actividades para los estudiantes: exámenes, encuestas, votaciones, consultas, ejercicios, corrección en línea, tutoría en línea, envío de ejercicios al profesor, foros, chats, talleres y diarios. Este EVT es especialmente interesante, cuando hay estudiantes que no pueden asistir a clase, o cuando se están llevando a cabo trabajos en grupo, pues permite el contacto de los distintos miembros, en particular, y de toda la clase, en general. De esta forma, el alumnado puede resolver sus dudas a través del foro, enviando preguntas a otros compañeros o al profesor; coordinarse con los miembros de su grupo; trabajar en tiempo real con ellos desde distintos ordenadores y diferentes localizaciones, etc.

En la siguiente figura podemos ver un ejemplo del EVT de la asignatura de Terminología.

The screenshot shows a Moodle course interface for 'Terminología' in October 2007. On the left is a navigation menu with sections like 'Personas', 'Usuarios en línea', 'Mensajes', 'Actividades', 'Mis asignaturas', and 'Administración'. The main content area lists activities numbered 1 to 7, including 'Relación de la Terminología con la Traducción-interpretación', 'Transparencias tema 1', 'Ejercicios', 'Transparencias tema 3', 'Transparencias tema 4', 'Temas 5_6', 'GeneSis: Generador de Sistemas de Conceptos. Programa informático creado por la profesora.', 'Archivos instalación GeneSis Software', 'Explanation GeneSis', 'Ej sist conceptos en GeneSis', and 'Transparencias tema 7'. On the right, there are panels for 'Novedades', 'Calendario' (showing a calendar for October 2007), 'Eventos próximos', and 'Concepto y definición:'. The definition states: 'La terminología es la disciplina o ciencia que estudia los términos, su formación, utilización, significado, evolución y su relación con el universo que percibimos o concebimos. Es decir, es la ciencia que estudia las terminologías. (UNE 1-070, 1979: 8).

Figura 2. Asignatura de Terminología en Moodle (octubre 2007)

3.1.8. GeneSis

Finalmente, los SC creados por los alumnos se pudieron digitalizar en GeneSis. Este software, del que es autora la DT, permite generar SC en un formato similar al empleado por el explorador de Windows. Se puede establecer cualquier tipo de RC gracias a una interfaz en la que el usuario puede introducir el nombre de la RC y designar la forma en la que se va a representar gráficamente. De forma automática, el sistema básico introducido en formato explorador de Windows es exportado a PowerPoint, donde se dibuja, por sí solo, un sistema gráfico con notaciones. De igual forma, se puede exportar el sistema a Word o Bloc de notas, donde aparece automáticamente el listado de conceptos y sus notaciones. No voy a ahondar en el manejo, ventajas, aspectos teóricos, etc. de GeneSis, pues estos temas ya los he tratado en otros artículos (véase MONTERDE REY, 2003, 2005 y 2006).

A continuación se puede ver un ejemplo de un sistema elaborado en GeneSis sobre los tipos de productos cerámicos intermedios (rama 1.2.3 del árbol de campo) (véase figura 2), su correspondiente SC de notaciones (figura 3) y su SC gráficos con notaciones (figura 4). En este último SC, hemos tenido que eliminar la rama sobre *productos intermedios según el tipo de aditivo*, por sobrepasar el límite de los

márgenes de esta página. En ambos SC, para diferenciarlos de los conceptos, señalamos en negrita los criterios de división; es decir, las características que hemos tenido en cuenta para clasificar los tipos de productos cerámicos intermedios.

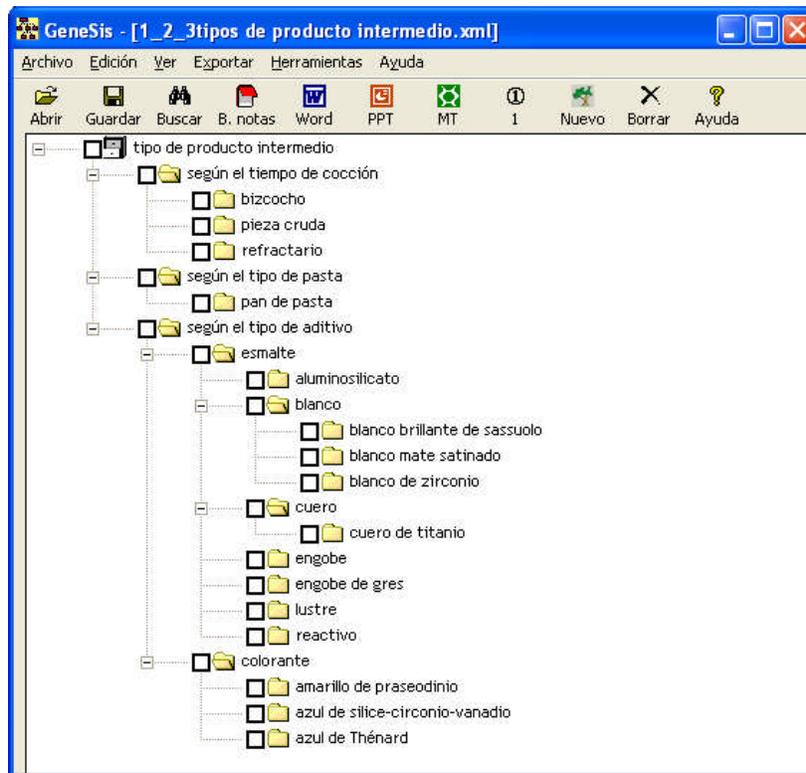


Figura 3. Sistema de conceptos elaborado en GeneSis sobre tipos de productos cerámicos intermedios

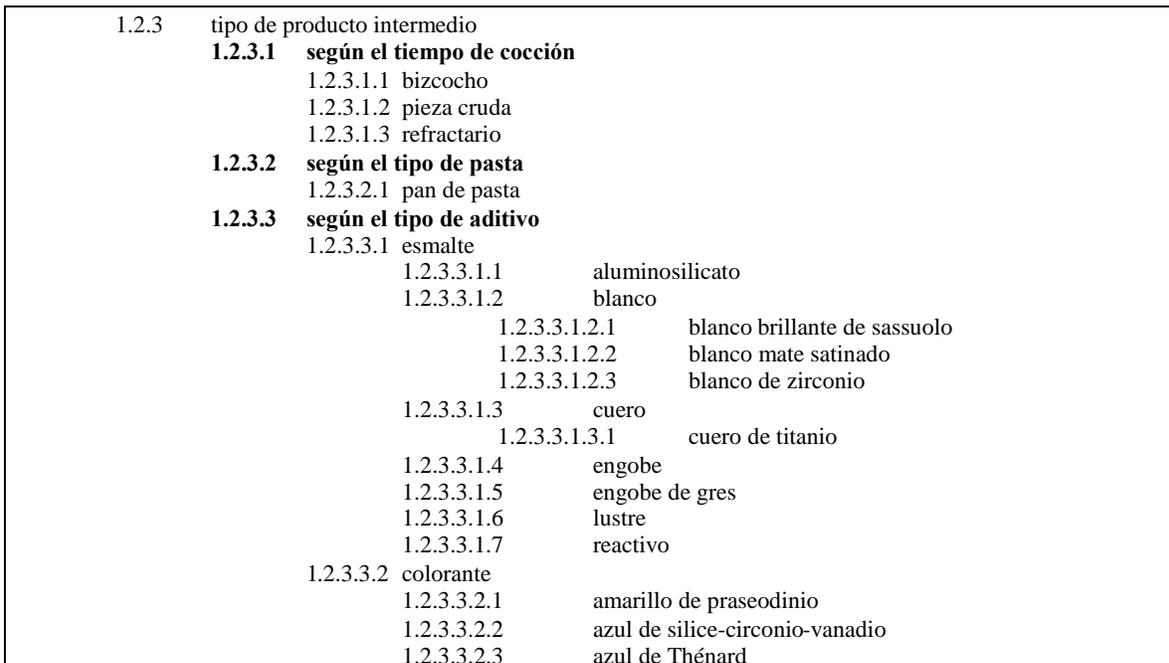


Figura 4. Sistema de conceptos con notaciones sobre tipos de productos cerámicos intermedios

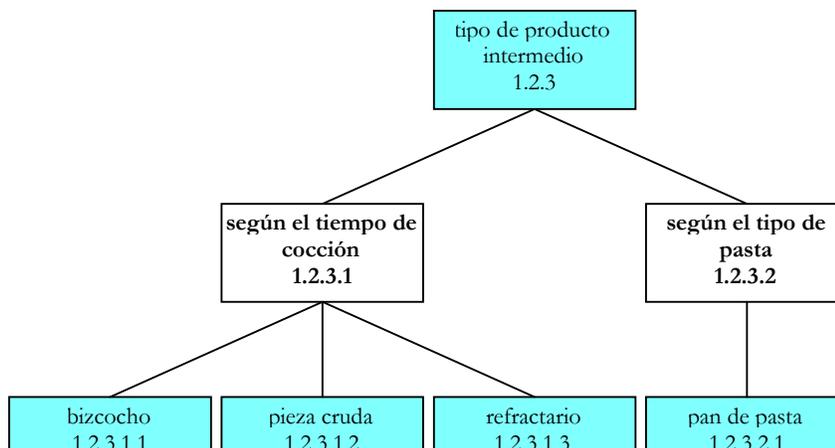


Figura 5. Parte de un sistema de conceptos gráfico con notaciones sobre tipos de productos cerámicos intermedios

3.2. ETAPAS DE TRABAJO

Aunque en el epígrafe anterior ya se han ido relacionando los recursos empleados en el trabajo junto con sus etapas y se han descrito en gran medida, queremos introducir este nuevo apartado, para destacar sus fases con más claridad. La experiencia se desarrolló en dos meses (marzo y abril de 2007) siguiendo las etapas que resumimos a continuación:

1. Asignación de una rama del árbol de campo.
2. Extracción de conceptos en Cerámica.
3. Ampliación del número de conceptos con TXTCERAM.
4. Extracción de más conceptos en otros documentos: MetaLib, Internet, bibliotecas, etc.
5. Resolución de dudas: en el foro, preguntas directas a la IP o la DT o mediante el EVT.
6. Digitalización con GeneSis.
7. Entrega.

Y una etapa posterior al trabajo de los alumnos:

8. Revisión de los expertos en cerámica.

1. La primera etapa de trabajo consistió en asignar a cada grupo, al azar, una rama del árbol de campo. Como ya hemos mencionado, en total, en el curso 2006-07, ochenta y siete alumnos se habían comprometido a efectuar esta tarea. Se ofreció la posibilidad de formar grupos de entre tres y cuatro miembros y se sortearon las subáreas, para que ningún grupo tuviera beneficio frente a otro. Como había más grupos que subáreas, algunas se repitieron. También para evitar disparidad entre los grupos y compensar las diferencias, aquellos que obtuvieron un mayor número de conceptos en su SC introdujeron menos fichas conceptuales en una tarea posterior que tuvieron que llevar a cabo.

2. El siguiente paso fue buscar todos los conceptos relacionados con esa rama que se habían introducido en la base de datos *Cerámica*. Para ello, simplemente había que examinar el campo *rama* de cada concepto de entrada. Por ejemplo, el grupo que trató con *Aditivos*, tuvo que extraer todos los conceptos en cuyo campo *rama* aparecía la referencia 3.2. *Aditivos*. Con esta información y gracias a los campos *contexto*, el alumnado pudo establecer RC con todos los conceptos extraídos.

3. Una vez finalizada esta tarea, los estudiantes ampliaron el número de conceptos y sus relaciones a través del corpus digitalizado TXCERAM. Para este fin, se grabó este corpus digitalizado en un CD a todos los grupos de trabajo.

4. Por supuesto, además de consultar esta documentación, los estudiantes pudieron incluir información de cualquier otro documento relacionado con la cerámica industrial, procedente de cualquier biblioteca, centro de documentación, Internet, MetaLib, etc. Ahora bien, estos documentos debían cumplir los requisitos descritos por Arntz y Picht (1995: 257) y que también se habían tenido en cuenta en la conformación de TXTCERAM. Debían:

- Ser pertinentes, es decir, representativos del campo de la cerámica y especializados.
- Estar redactados por un autor de calidad que, a ser posible, estuviera respaldado por una institución cerámica.
- Ser actuales y redactados en castellano, no ser traducciones.
- Ser explícitos; es decir, estar bien identificados y ser accesibles.

En el caso de Internet, además, se les insto a emplear el buscador Scholar Google, para seleccionar escritos de calidad.

La extracción de los conceptos en estos documentos se ha hecho de forma manual. A través de su lectura, se iban señalando los conceptos e indicando las distintas relaciones que se establecían entre ellos. Se podía haber hecho de forma automática empleando programas informáticos tales como TermExtract de Trados, KeyWords de WordSmith o TermoStat. Sin embargo, la DT consideró que los alumnos deberían primero aprender a realizar esta tarea de forma manual, para así formarse en esta labor. Además, para el óptimo funcionamiento de estos extractores, es necesario contar con un amplio corpus que era difícil que los estudiantes recopilaran en tan sólo dos meses.

5. Las dudas surgidas en cualquiera de las etapas del trabajo fueron resueltas a través de distintos medios: en el foro creado desde la Universitat Jaume I, con la ayuda de la IP y la DT, en el EVT.

Como ya hemos dicho en el punto 3.1.5., se habilitó un foro para la resolución de dudas técnicas sobre cerámica industrial, gracias a especialistas en esta materia que colaboraban con el proyecto en la Universitat Jaume I. Un ejemplo de pregunta formulada en el foro y su respuesta es el siguiente:

Pregunta formulada por la estudiante Srta. Carisma Vaswani (04/05/2007): “Queríamos saber si los distintos tipos de producto acabado se pueden clasificar según la dureza, porosidad o similares. También queríamos saber si baldosa y baldosa cerámica son lo mismo o si una puede incluirse dentro de la otra. Muchas gracias”.

Respuesta de la becaria del foro Srta. Samia Homsani(15/05/2007): “En primer lugar, baldosa y baldosa cerámica serían términos pertenecientes a un mismo nivel, es decir, sinónimos. En cuanto a los tipos de productos acabados, efectivamente, se pueden clasificar según su aspecto, el uso al que van destinados, las características del proceso de fabricación y sus propiedades (capacidad de absorción de agua, si están o no esmaltados, procedimiento de conformación de la pieza...). Te resultará útil consultar la norma UNE G7-087 (EN 87) sobre la clasificación de revestimientos cerámicos”.

Como ya hemos explicado en el punto 3.1.6., también, se contó con la ayuda de la IP y a la DT que contestaron a las preguntas directas del estudiantado. La primera lo hizo durante una sesión presencial en clase, pero ambas profesionales estuvieron en contacto en todo momento. Las preguntas que le plantearon los grupos de trabajo a la IP fueron, sobre todo, de carácter técnico, de ahí que ella sugiriera y pusiera en marcha el foro que hemos descrito.

La DT dirigió y guió el trabajo de todos los grupos y solventó dudas de carácter terminológico. Además, todos los días atendió a las dudas que le plantearon sus estudiantes en el EVT gestionado por Moodle. Estas dudas eran enviadas por correo electrónico en forma de tutoría virtual o, si en ese momento la DT y el estudiante que quería hacer una pregunta estaban conectados a la vez, la DT podía contestar de forma inmediata en un chat creado con este fin. Por otra parte, la DT también abrió un foro para el debate del trabajo en el que participaron todos los grupos. Un ejemplo de participación en este foro es el siguiente:

Pregunta formulada por la estudiante Srta. Jessica Gil Calero (22/01/2007): “¿¿Hay alguien que aún no tenga grupo?? Estoy sola y me interesaría entrar en alguno o crearlo con alguien que esté en mi misma situación. Espero respuestas. ¡Un saludo!”

Respuesta del estudiante Sr. José Cristóbal Alvarado Sánchez (23/01/2007): “Hola, yo estoy en un grupo con otro chico. Si te interesa unirte contacta conmigo. Saludos”.

Además, los distintos miembros se pudieron comunicar a través del mencionado chat. De esta forma, hubo grupos que, al tener dificultades para trabajar físicamente en el mismo lugar, pudieron trabajar virtualmente al mismo tiempo, pero en distintas localizaciones, enviándose mensajes en este chat.

6. Durante todo este proceso de extracción de conceptos y RC, los grupos de trabajo fueron digitalizando los SC en el programa informático GeneSis. Este software está instalado en todos los ordenadores de la Facultad de Traducción e Interpretación destinados a docencia y en los de uso libre de los alumnos. Además, se puede descargar de forma gratuita en la página web de Terminología de la DT: www.webs.ulpgc.es/terminol/page3.html.

7. Por último, tras dos meses de trabajo, el alumnado entregó a la DT los SC digitalizados. Para ello, de nuevo se empleó el EVT en el que se puede abrir una opción que permite el envío de ejercicios al profesor, en formato electrónico. Una vez recibidos, la DT los corrigió y evaluó en el espacio de tres semanas. Se advirtió al alumnado, sin embargo, de que esta evaluación sería efectuada sólo desde un punto de vista terminológico, pues la DT no era experta en cerámica industrial y, por tanto, carecía de estos contenidos técnicos. No entraremos en detalles sobre los baremos empleados en esta evaluación, los errores más frecuentes cometidos, etc., pues no es el objetivo de este artículo y tendríamos que extendernos demasiado.

8. Para paliar esta carencia, la DT remitió todos los SC corregidos por ella a la IP y ésta los trasladó a expertos en cerámica industrial. Actualmente, se están encargando de revisarlos para detectar cualquier error de contenido técnico.

4. RESULTADOS

Una vez que la DT contó con todos los SC, procedió a su análisis: extracción del número de conceptos y número y tipos de RC, de las que sólo se han tenido en cuenta las verticales. En el total de SC se han aislado 1.241 conceptos relacionados por 1.223 RC de las cuales 1.064 son lógicas, 76 ontológicas y 83 secuenciales-cronológicas. Este recuento se ha podido hacer automáticamente, gracias a una función de GeneSis Professional, versión que estamos desarrollando para uso personal. No obstante, en la versión libre de GeneSis que se puede descargar en la mencionada web de Terminología de la DT, se puede efectuar el recuento de conceptos. A continuación mostramos el árbol de campo con el número de conceptos y número y tipo de RC por rama:

1. Producto

1.1 Producto acabado

- 1.1.1 Características del producto acabado (206 conceptos, 205 RC lógicas).
- 1.1.2 Defectos del producto acabado (26 conceptos, 25 RC lógicas).
- 1.1.3 Tipos de producto acabado (77 conceptos, 76 RC lógicas).
- 1.1.4 Partes del producto acabado (25 conceptos, 18 RC ontológicas, 6 RC lógicas).

1.2 Producto intermedio

- 1.2.1 Características del producto intermedio (56 conceptos, 55 RC lógicas).
- 1.2.2 Defectos del producto intermedio (25 conceptos, 24 RC lógicas).
- 1.2.3 Tipos de producto intermedio (21 conceptos, 20 RC lógicas).

1.3 Otros productos

2. Fabricación

- 2.1 Procesos (156 conceptos, 72 RC lógicas, 83 RC secuenciales-cronológicas).
- 2.2 Maquinaria y accesorios (256 conceptos, 229 RC lógicas, 26 RC ontológicas).

3. Materias primas y aditivos

- 3.1 Materias primas (32 conceptos, 31 RC lógicas).
- 3.2 Aditivos (18 conceptos, 17 RC lógicas).

4. Colocación

- 4.1. Procesos de colocación (28 conceptos, 27 RC lógicas)
- 4.2. Maquinaria y accesorios de colocación (86 conceptos, 78 RC lógicas, 7 RC ontológicas)
- 4.3. Materiales para colocación
 - 4.3.1 Materiales de base
 - 4.3.2 Materiales de adherencia (8 conceptos, 7 RC lógicas)

5. Calidad

5.1. Procesos de control de calidad (107 conceptos, 106 RC lógicas).

5.2. Maquinaria y accesorios de control de calidad (70 conceptos, 44 RC lógicas, 25 RC ontológicas).

6. Unidades de medida (12 conceptos, 11 RC lógicas).

7. Organismos e instituciones (32 conceptos, 31 RC lógicas).

Dos ramas quedaron sin desarrollar, por el abandono de los grupos encargados, que decidieron no continuar con la asignatura. Se trata de: *1.3 Otros productos* y *4.3.1 Materiales de base*.

Como podemos ver en el árbol, tan sólo una rama cuenta con RC secuenciales-cronológicas. Se trata de *2.1 Procesos*. Es lógico que aquí se presenten RC de este tipo, pues en todo proceso suele haber una secuenciación de sus etapas en el tiempo. Sin embargo, resulta extraño que los alumnos no hayan detectado ninguna RC de este tipo en las otras dos ramas de procesos: *4.1. Procesos de colocación* y *5.1. Procesos de control de calidad*. En cuanto a las RC ontológicas, como era de esperar, aparecen en las ramas de *partes* y de *maquinaria* (partes de máquinas): *1.1.4 Partes del producto acabado*, *2.2 Maquinaria y accesorios*, *4.2. Maquinaria y accesorios de colocación* y *5.2. Maquinaria y accesorios de control de calidad*. Las RC lógicas se dan en todas las ramas.

Veamos una de las ramas con más detalle. Tomemos como ejemplo *1.2.3. tipos de productos cerámicos intermedios* que ya hemos ilustrado en las figuras 3, 4 y 5. Como podemos observar hay 21 conceptos y 3 criterios de división (*según el tiempo de cocción, según el tipo de pasta y según el tipo de aditivo*). Si se tiene en cuenta el *tiempo de cocción*, se establecen 3 RC lógicas: *tipo producto intermedio-bizcocho*, *tipo producto intermedio-pieza cruda* y *tipo producto intermedio-refractario*. Si el criterio seguido es el de *tipo de pasta*, *tipo de producto intermedio* se relaciona de forma lógica con *pan de pasta*. Por último, según el *tipo de aditivo*, hay dos RC lógicas entre *tipo de producto intermedio* y *esmalte* y *colorante*. A su vez, el *esmalte* establece 3 RC lógicas con *aluminosilicato*, *blanco* y *cuero*. De esta forma, así sucesivamente podríamos ir desglosando todas las RC.

En definitiva, a pesar del considerable número de conceptos que se obtuvo (1.241), las únicas RC que establecieron los estudiantes fueron las mismas que consideraron otros compañeros en los once años anteriores: RC lógicas, ontológicas y secuenciales-cronológicas.

Por último, cabe decir que sería también muy interesante determinar si se han producido cambios respecto a la clasificación de RC existente en la base de datos *Cerámica* y qué nuevos conceptos se han introducido con respecto a esta herramienta, pero esto formaría parte de otra investigación que no tiene que ver con el objetivo de la que aquí presentamos.

5. CONCLUSIONES

Tras comprobar, durante once años de docencia, que los alumnos de Terminología sólo empleaban tres tipos de RC en el diseño de SC, en el curso 2006-07 decidimos llevar a cabo una experiencia que comprobara dos hipótesis que explicaran esta deficiencia: los estudiantes no aplicaban más RC, porque trabajaban en un campo en el que era difícil establecer más RC y, además, porque sólo conocían un reducido número de RC. La experiencia consistió en plantearles un catálogo más amplio de RC (once RC más) e instarles a crear SC en un campo en el que ya se había demostrado que existían al menos veintiséis RC distintas: el campo de la cerámica industrial.

Aunque la experiencia fue satisfactoria en cuanto al amplio número de conceptos (1.241) relacionados, el empleo de distintos recursos humanos y tecnológicos (foro, EVT, base de datos terminológicos en línea, MetaLib, etc.) y a la digitalización de los SC en el programa informático GeneSis, se demostró que el alumnado seguía aplicando los mismos tres tipos de RC que habían estado utilizando los años académicos anteriores: lógicas, ontológicas y secuenciales-cronológicas. Por tanto, las hipótesis cuestionadas no parecen dar respuesta por sí solas a este reducido uso de RC, al menos en la forma en la que han sido tratadas en esta investigación.

6. FUTUROS TRABAJOS

Ante estos resultados, cabría reflexionar sobre la metodología empleada y realizar ciertos ajustes para la planificación de una nueva experiencia. Si seguimos la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel et al. (1983), el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. Por *estructura cognitiva* entienden el conjunto de conceptos e ideas

que un individuo posee en un determinado campo de conocimiento, así como su organización. En nuestro caso, además, estaríamos ante una situación de aprendizaje de conceptos por proceso de formación. En la formación de conceptos, las características del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis. Por tanto, en vez de introducir las RC mediante una clase expositiva, quizá convendría antes relacionar este contenido con otros conocimientos semejantes que ya poseyeran los alumnos: diseño de esquemas, campos de conceptos, diagramas conceptuales, etc. Después se realizarían ejercicios en los que ellos tendrían que encontrar los tipos de RC que existirían entre unos conceptos dados dentro del campo de la cerámica e “inventar” un nombre para ese tipo de RC. A continuación, ya se les explicaría la teoría sobre RC mostrada en el epígrafe 2. Tras esta clase expositiva, se les pediría que hicieran diversos ejercicios sobre búsqueda de RC en diversos campos del saber. Por último, se les encargaría ya la realización de SC en el campo de la cerámica industrial.

Como en el momento en el que comenzamos esta experiencia, todavía no contábamos con los resultados de la referida tesis sobre RC en terminología de la cerámica industrial (MAROTO GARCÍA, inédita), no pudimos aleccionar a los alumnos en el catálogo de veintiséis RC halladas en esa investigación. Quizá deberíamos ver qué RC nuevas incorpora, con respecto a las que hemos descrito en el epígrafe 2, e introducirías a los alumnos para ampliar aún más su campo de acción.

A parte de cambiar esta metodología de enseñanza, habría que investigar otras posibilidades para esta escasez de RC. Otra posible causa quizá sería que los estudiantes hayan optado por las RC más sencillas para no tener que esforzarse tanto en la búsqueda de RC más complejas. Para incentivar el uso de más RC, se podría recompensar con un incremento en la nota final por cada nueva RC empleada.

Esperamos que esta nueva experiencia pueda ayudarnos a conseguir nuestro propósito y mejorar así la metodología de enseñanza.

NOTAS

¹ Proyecto financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia (código TSI2006-01911), con duración de 1 de octubre de 2006 al 30 de septiembre de 2009. En este proyecto participan 14 investigadores de varias universidades españolas y su investigadora principal es la Dra. María Amparo Alcina Caudet de la Universitat Jaume I.

² “Descripción terminológica de una rama profesional de la industria cerámica. Elaboración de un diccionario multilingüe”, proyecto financiado por Caixa de Castelló/Bancaja en el período 1998-2000 y por la Consellería de Educación y Ciencia de la Generalitat Valenciana entre 2001 y 2003, dirigido por la Dra. Pilar Civera García (código del proyecto: GV00-143-9). “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, dirigido por la Dra. María Amparo Alcina Caudet (código del proyecto: GV05/260).

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Alicia Bolaños Medina, por sus comentarios e ideas para este artículo y a la Dra. María Amparo Alcina Caudet, por su gran ayuda en esta experiencia y también por sus aportaciones para este escrito.

ABSTRACT: AS A PROFESSOR OF TERMINOLOGY FOR TWELVE YEARS, I HAVE OBSERVED THAT STUDENTS ALWAYS DESIGN SYSTEMS OF CONCEPTS RELATED WITH THREE KINDS OF RELATIONSHIPS -LOGIC, ONTOLOGIC AND CHRONOLOGICAL. IN ORDER TO PROVE IF THIS LIMITED USE OF THE NUMBER OF RELATIONSHIPS WAS DUE TO THE FACT THAT STUDENTS WERE TAUGHT ONLY SIX GROUPS OF RELATIONSHIPS AND THAT THEY WORKED IN A FIELD WHERE IT WAS VERY DIFFICULT TO ESTABLISH MORE THAN THREE RELATIONSHIPS, I DECIDED TO PERFORM AN EXPERIMENT DURING THE 2006–2007 COURSE YEAR. I INCREASED THE NUMBER OF RELATIONSHIPS THAT I TAUGHT THEM AND I ASKED THEM TO CREATE SYSTEMS OF CONCEPTS IN THE FIELD OF INDUSTRIAL CERAMICS, WHERE AT LEAST TWENTY-SIX RELATIONSHIPS HAD ALREADY BEEN FOUND BY A PREVIOUS RESEARCH. THANKS TO THIS EXPERIENCE, I AIM AT PROVING THE VALIDITY OF THE AFOREMENTIONED HYPOTHESIS WITH THE GOAL OF THINKING ABOUT HOW TO IMPROVE MY TEACHING METHODS.

KEY WORDS: CONCEPT RELATIONSHIPS; SYSTEMS OF CONCEPTS; TERMINOLOGY; TEACHING METHODS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcina Caudet, María Amparo. Metodología y tecnologías para la elaboración de diccionarios terminológicos onomasiológicos. En Alcina Caudet, María Amparo (ed.) *Terminología y sociedad del conocimiento*. Berna: Peter Lang. [En prensa].
- Alcina Caudet, María Amparo y Maroto García, María de la Nava. Formalization of conceptual relationships with a view to implementing them in the Ontology Editor Protégé: Processing the terminology of finished ceramic products. En *Colloque Terminologie: Approches transdisciplinaires*. Université du Québec en Outaouais, Gatineau (Québec), 2007.
- Ausubel, David P.; Novak, Joseph D. y Hanesian, Helen. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. 2ª ed. México: Trillas, 1983.
- Arntz, Reiner y Picht, Heribert: *Introducción a la terminología*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1995.
- Civera García, Pilar y Alcina Caudet, María Amparo. Elaboración de una herramienta de comunicación plurilingüe para el sector cerámico: un diccionario terminológico multilingüe en soporte informático. En *XL Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*. Onda (Castellón), 2000.
- Civera García, Pilar. Traducción científico-técnica y terminología en el sector de la industria cerámica. En Alcina Caudet, María Amparo y Gamero Pérez, Silvia (eds.) *La traducción científico-técnica y la terminología en la sociedad de la información*. Castellón: Publicacions de la Universitat Jaume I, 2002, p 167-76.
- DIN 2331. *Begriffssysteme und ihre Darstellung*. Berlin, Köln: Beuth, April 1980.
- .2330. *Begriffe und Benennungen; Allgemeine Grundsätze*. Berlin, Köln: Beuth, Dezember 1993.
- Dougiamas, Martin and Taylor, Peter. Interpretive analysis of an Internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle. En *HERDSA 2002 conference*. Perth, 2002 [fecha de consulta:11/08/2007]. Disponible en Internet: <http://dougiamas.com/writing/herdsa2002/>
- Feliu Cortés, Judit y Cabré Castellví, María Teresa. Conceptual Relations in Specialized Texts: New Typology and an Extraction System Proposal. *TKE2002 Terminology and Knowledge Engineering Proceedings 6th International Conference 28th-30th August 2002*. Nancy: [S.N.], 2002, p 45-49.
- ISO 1087-1. *Terminology work – Vocabulary – Part 1: Theory and application. Partial revision of ISO 1987: 1990*. Genève: ISO, 2000.
- 704. *Terminology work-Principles and methods*. Genève: ISO, 2000.
- Maroto García, María de la Nava. *Las relaciones conceptuales en la terminología de los productos cerámicos y su formalización mediante un editor de ontologías*. Tesis doctoral presentada en la

- Universitat Jaume I: Castellón, 22 noviembre 2007. Dirigida por Dra. María Amparo Alcina Caudet. Inédita.
- Monterde Rey, Ana María. Creación de un programa informático generador de sistemas de conceptos como apoyo a la enseñanza de la Terminología. En Gallardo San Salvador, Natividad (dir.) *Terminología y traducción: Un bosquejo de su evolución*. Granada: Atrio, 2003, p 91-106.
- GeneSis frente a otros programas informáticos generadores de sistemas de conceptos. En Cruz García, Laura; González Ruiz, Víctor Manuel; Monterde Rey, Ana María y Navarro Montesdeoca, Guillermo (eds.) *Traducir e interpretar: visiones, obsesiones y propuestas*. Las Palmas de G. C.: Servicio de publicaciones de la Universidad de Las Palmas de G. C., 2005, p 83-106
- Genesis: Programa informático dirigido a estudiantes de Terminología para la generación de sistemas de conceptos. En Picht, Heribert (ed.) *Modern Approaches to Terminological Theories and Applications*. Peter Lang: Bern, Berlin, Bruxelles, Frankfurt am Main, New York, Oxford, Wien, 2006. vol 36, p. 301-327. [*Linguistic Insights: Studies in Language and Communication*]
- Nuopponen, Anita. *Begreppssystem För Terminologisk Analysis (Concept Systems for Terminological Analysis)*. Tesis doctoral presentada en la Universidad de Vaasa, 1994. Inédita.
- Concept Relations: An Update of a Concept Relation Classification. En Madsen, Bodil Nistrup y Erdman, Hanne. *Copenhagen 7th International Conference on Terminology and Knowledge Engineering, TKE 2005*. Copenhagen: Association for Terminology and Knowledge Transfer, 2005, p 127-38.
- Sager, Juan Carlos. *Curso práctico sobre el procesamiento de la terminología*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1993.
- Sager, Juan Carlos and Kageura, Kyo. Concept Classes and Conceptual Structures: Their Role and Necessity in Terminology. En *Symposium on French Language and linguistics. Studies in Specialized Vocabularies and Text. Actes de Langue française et de linguistique .v. 7 n. 8*, 1994-95, p 191-216.
- Soler Puertes, Victoria; Alcina Caudet, María Amparo y Estellés Palanca, Anna. La digitalización de textos para la elaboración de un corpus lingüístico electrónico: una experiencia de trabajo en equipo con estudiantes. En *X Jornadas de Traducción e Interpretación: tecnologías asequibles*. Vic: Universitat de Vic, 2006.
- Taylor, Peter C. and Maor, Dorit. Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey. Paper presented at the *9th Annual Teaching Learning Forum-Flexible Futures in Tertiary Teaching*, Perth: Curtin University of Technology, 2000 [fecha de consulta: 13/07/2007]. Disponible en Internet: <<http://cleo.murdoch.edu.au/confs/tlf/tlf2000/taylor.html>>
- Wüster, Eugen. *Begriffs- und Themaklassifikationen. Unterschiede in ihrem Wesen und in ihrer Anwendung*. Nachrichten für Dokumentation, 1971. v. 22, n. 3, 98-104.