

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LAS VERBALIZACIONES: ONTOLOGÍAS Y PROCESO DE ABDUCCIÓN

VERBALIZATION ANALYSIS METHODS: ONTOLOGIES AND ABDUCTION PROCESS

Eduardo Escalante Gómez*

Resumen

En este trabajo se plantea la necesidad de desarrollar lo que se denominan ontologías como forma de procesar el lenguaje natural y como herramientas para la exploración y análisis de las verbalizaciones obtenidas mediante entrevistas en profundidad y grupos focales. Cada ontología operará en el contexto de un proceso abductivo, lo cual permitiría el enriquecimiento de la ontología inicial. Es decir, no se trata de la construcción de una ontología para su formalización informática, sino más bien porque se considera que el uso del concepto de “ontología” está dado por su pertinencia en la representación de un cuerpo de conocimientos seleccionado de un determinado dominio de la realidad que resulta de interés. La hipótesis del texto es: el análisis de las verbalizaciones de los sujetos en un proceso de investigación debería seguir el método abductivo que se inicia con la construcción de una ontología-E y en seguida se desarrolla un proceso recursivo de refinamiento y reconfiguraciones de lo que Samaja (2003) denomina pre-concepciones modelizantes.

Palabras clave: ontología, epistemología, abducción, estadística textual.

Summary

This study looks into the need to develop what is known as ontologies as a way to process natural language and as a tool for the exploration and analysis of the verbalizations obtained through interviews in depth and focus groups. Each ontology operates in the context of an abductive process, which allows the expansion of the initial ontology. The main idea isn't the construction of ontology for its computerized formalization but rather the compliance with the concept of ontology according to which its use is linked to its pertinence in the representation of a body of knowledge selected from a specific domain of reality which is of interest. The hypothesis of the text is: the analysis of the verbalizations in a research process should follow the abductive method that begins with the construction of an E-ontology and immediately develops into a recursive process of refinement and reconfigurations of what Samaja (2003) calls modeling preconceptions.

* Director del Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología, Universidad del Aconcagua. Dirección: Plazuela San Francisco 240, Departamento 31, Valparaíso, Chile. E-mail: escalante.gomez@gmail.com

Key words: ontology, epistemology, abduction, textual statistics.

I. Aproximaciones desde la ontología epistemológica

“Una ontología es una especificación de una conceptualización. Un cuerpo de conocimiento representado formalmente se basa en una conceptualización: los objetos, los conceptos, y otras entidades que se asumen que existen en algún área de interés y las relaciones entre ellos” (Genesereth & Nilsson, 1987)¹.

Como señala Schutz (1993)², los investigadores trabajamos con el estudio de constructos de constructos; y nos involucramos con métodos que nos permitan entender los significados personales y sociales de una determinada muestra en estudio (perspectiva interpretativa).

Hay cuestiones de corte epistemológico asociadas a la construcción del conocimiento científico: inducción, deducción, abducción, inferencias, juicios... son algunos de los términos que requieren un acertado análisis; cuestiones metodológicas relativas a la validez de tratamiento estadístico cuando se trata de categorías y enfoques cualitativos; y cuestiones relativas al lenguaje y la validez de la aplicación del análisis matemático para estudiarlo³.

A modo de precisión de esta última cuestión, es importante tener presente que lo que se expone en esta ponencia no apunta a una matematización o logicalización de las palabras⁴, sino a la incesante búsqueda de construcción de sentido, no se trata de medir por medir, o formalizar por formalizar, pues lo que se pretende es el entendimiento de la conciencia que las produjo y aclarar si pudieren ser también el resultado de algo meta-subjetivo o más allá del sujeto⁵. Es decir, el alcance de este artículo es introducir al lector a una realidad de exploración lógico-matemática mediante herramientas computacionales, sin por ello postular una determinada manera de construcción científica,

¹ Genesereth, M.R. and Nilsson, N. (1987). *Logical Foundations of Artificial Intelligence*. Morgan Kaufmann Publishers: San Mateo, CA.

² Schutz, A. (1993). *La construcción significativa del mundo social. Introducción a la sociología comprensiva*. Barcelona: Paidós.

³ Un artículo interesante al respecto es: Shank, Gary Semiotics, “Qualitative Research in Education: The Third Crossroad”. *The Qualitative Report*, Volume 2, Number 3, December, 1995. Recuperado desde <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR2-3/shank.html> el 30 de agosto del 2009

⁴ Se sugiere la lectura del enfoque francés de la estadística textual como herramienta exploratoria en ciencias sociales. Ver Benzécri, Jean-Paul and coll. (1981). *Pratique de l'analyse des données, Linguistique et lexicologie*, Paris, Dunod.

⁵ Ver Rastier, François (1989). *Sens et textualité*, Paris, Hachette; Reinert, Max (1993). « Les 'mondes lexicaux' et leur logique ». *Langage et société*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, n° 66, pp. 5-39; Tournier Maurice (1980). « D'où viennent les fréquences de vocabulaire? », *Mots*, Paris, Presses de la fondation nationale des sciences politiques, n° 1, pp. 189-209.

pero si argumentar que el trabajo de investigador del análisis del discurso requiere de un riguroso análisis epistemológico que clarifique, por un lado, la diferencia entre explicar, comprender e interpretar, y por el otro la diferencia entre comprender y querer.

Para Guarino, 1998⁶, una ontología describe una cierta realidad con un vocabulario específico, usando un conjunto de premisas de acuerdo con un sentido intencional de palabras del vocabulario. Gruber (1992⁷) define una ontología como una especificación explícita de una conceptualización, es decir, que proporciona una estructura y contenidos de forma clara y precisa y que codifica las reglas implícitas de una parte de la realidad. Como señala Oliva (2010)⁸ en primer lugar, hay que definir el vocabulario de representación de una teoría. Es decir, con qué vocabulario esta representa un ámbito de la realidad. En una ontología de este tipo, las definiciones conceptuales (expresadas mediante lenguaje natural) expresan las entidades existentes en su universo de discurso: clases (conceptos pertenecientes a un dominio), relaciones, funciones, instancias (representación individual de un elemento perteneciente a una clase) y otros objetos, describiendo el significado de los nombres de las entidades y también los axiomas que delimitan la interpretación que debe hacerse de estos términos. En este caso, puede comprenderse a los axiomas como “reglas de interpretación”.

Existen definiciones -como señala Oliva (2010)-, más operativa que la de Gruber es la de Weigand⁹ (1997, en Chantal Pérez 2002: 5.3.1): “una ontología... describe los conceptos en el mundo o algún dominio, algunas de sus propiedades y cómo los conceptos se relacionan entre ellos”.

Y como bien argumenta Oliva, esta definición se deriva una discusión epistemológica involucrada en la construcción de ontologías. Y agrega que es importante aclarar que la ontología no describe conceptos que existirían *per se* en algún campo de la realidad. Los conceptos explicativos al que recurren las ciencias no tienen existencia natural en el mundo, y no están disponibles y a nuestro alcance, aguardando que sean identificados. En seguida citando a Follari (2010), señala que en confluencia con un “hilo” epistemológico que atraviesa Saussure, Bachelard y Bourdieu, que:

⁶ Guarino, N. “Understanding, Building, and Using Ontologies”. En *Knowledge Acquisition Workshop*, 1996. <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/KAW/KAW96/guarino.html> (consultado el 15-12-1998).

⁷ Gruber, T.R. “Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing”. En *International Journal of Human and Computer Studies*, 43 (5-6), 1995, p.907-928; Gruber, T.R. “What is an Ontology?” <http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html> (consultado el 15.12.2001).

⁸ Oliva, Jerónimo (2010) en el capítulo sobre Ontologías de su marco teórico de sus tesis de maestría en criminología (en elaboración).

⁹ Ídem.

La ciencia no “dice lo real”, sino que lo explica por medio de teorías. Ello implica que la ciencia no surge de la observación -según a menudo se cree- sino que implica siempre la existencia de supuestos previos que son puestos a contrastación por vía de la experiencia. Este es uno de los puntos que más contradicen la supuesta evidencia: como “lo real no habla”, solo se hace inteligible en orden a los interrogantes conceptuales que se le formulan.

Y concluye, señalando que los conceptos explicativos que conforman una ontología son construidos por el investigador, y no “observados” en la realidad.

El desarrollo de ontologías representa un campo de preocupación del procesamiento del lenguaje natural. Constituye un esfuerzo de normalización, formalización, y operacionalización de conceptos fundamentales ya provistos por la tradición de una determinada disciplina (psicología, derecho, educación entre otras) a partir de la combinación de operadores de acción con axiomas lógicos. Pero además se intenta refinar la conexión de una gran cantidad de instancias de un dominio acotado -por ejemplo, una ley, o un conjunto de sentencias- a partir de una generalización conceptual guiada por el proceso de especificación de la diferencia relativa de los términos jurídicos técnicos respecto de los términos homónimos del lenguaje natural -persona, organización, juez... Para este efecto, no se recurre a un motor normativo para la representación del razonamiento, porque es suficiente con delimitar mediante procesamiento de lenguaje natural (NLP) la conexión con los términos de la ontología de alto nivel y organizar los conceptos de forma consistente.

En el diseño y construcción de una ontología se incluyen:

Tabla 1. Capas de una ontología

Reglas
Relaciones
Jerarquías de conceptos
Conceptos
Sinónimos
Términos

Se trata de extraer términos relevantes desde un corpus textual, relacionándolos con conceptos apropiados y detectar relaciones entre conceptos. Los conceptos se relacionan según una determinada taxonomía y otras relaciones semánticas. El investigador puede trabajar con una definición de ontología como una descripción formal explícita de conceptos en un dominio de discurso (clases, a veces denominadas conceptos), propiedad de cada concepto que describen varias formas de atributo de un concepto (ranuras o *slots*, a veces denominadas propiedades), y restricciones a las ranuras, a veces denominadas restricciones de roles). Entonces, una ontología, junto con un grupo de instancias individuales de clases constituye una base de conocimiento. Las clases son el foco de la mayoría de las ontologías.

Es importante señalar, que lo que orienta el trabajo presentado en este artículo no está orientado a la construcción de una ontología para su formalización informática, sino más bien porque se considera que el uso del concepto de “ontología” está dado por su pertinencia en la representación de un cuerpo de conocimientos seleccionado de un determinado dominio de la realidad que resulta de interés. Y como señala Oliva (2010), la definición de ontología que mejor se ajusta al objetivo de desarrollo de determinadas ontologías para la investigación teórico-empírica es la de Gruber (1995), como también el desarrollo posterior de esta definición y sus propios aportes de autores como Guarino¹⁰ (1995), Borst (1997)¹¹, y Studer et al. (1998)¹².

Desde mi punto de vista, el estudio de las verbalizaciones de los sujetos que entrevistamos (individual o grupalmente), los textos de autores que analizamos, se tendría que iniciar a partir de lo que en este texto se denomina “ontología-E. Si enmarcamos nuestra perspectiva en el enfoque de Juan Samaja¹³, sería lo que corresponde a las “pre-concepciones modelizantes”, paso fundamental del investigador, en especial si adopta el método abductivo. Las verbalizaciones de los sujetos serán examinadas desde estas pre-concepciones. Obviamente, esta es una postura epistemológica -la abductiva (Peirce 1988¹⁴, Samaja, 2003), reconociendo que en la comunidad científica hay otras posturas, por ejemplo, la Teoría Fundamentada.

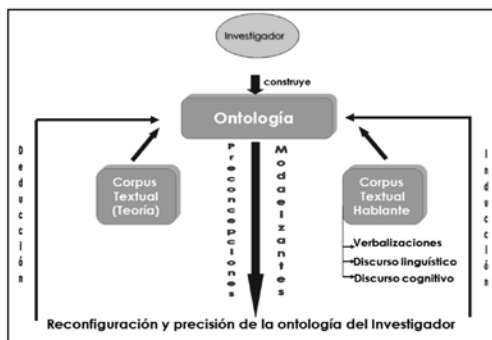


Figura 1. Ontología y Corpus

¹⁰ Guarino, N. Formal ontology, conceptual analysis and knowledge representation. *International Journal of Human-Computer Studies*, 43(5/6): 625-640, 1995. Special issue on The Role of Formal Ontology in the Information Technology.

¹¹ Borst, W.N. (1997). Construction of Engineering Ontologies. PhD thesis, University of Twente, Enschede.

¹² Studer, R. et al. (1998). *Knowledge engineering: principles and methods*. [en línea] Pennsylvania: School of Information Sciences and Technology (IST). Pennsylvania State University. <http://citeseer.nj.nec.com/225099.html> [Consulta: 19 marzo 2005]

¹³ Samaja, J. (2003). *Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: EUDEBA.

¹⁴ Peirce, Ch. (1988). *El hombre, un signo*. Barcelona: Crítica.

Se puede decir que para un investigador existen diversas ontologías, en cuanto que para un filósofo existe apenas una, la Ontología, con letra mayúscula. Para resolver esta cuestión, se ha sugerido una distinción terminológica entre una ontología basada en una realidad (ontología-R) y una ontología epistemológica (ontología-E). Ontología-R es una teoría que explica cómo el universo está organizado y corresponde al mundo de los filósofos. En cambio, si nos apartamos del aspecto filosófico, podemos definir ontología como una teoría que explica cómo un individuo, grupo, lenguaje o ciencia entiende un determinado dominio, hace distinciones, construye clases, por ejemplo, las teorías criminológicas, teoría de la personalidad, teorías del aprendizaje.

En consecuencia, se pueden señalar que pueden existir ontologías múltiples (el propósito de una ontología es hacer explícito algún punto de vista). Por ello, a veces, se necesita combinar dos o más ontologías. Cada una de ellas introduce conceptualizaciones específicas; y se puede identificar diferentes niveles de abstracción. Esto supone que se ha examinado el concepto kuhniano de “incommensurabilidad”, de modo de evitar construcciones espurias.

Un concepto puede ser representado de muchas formas por lo que pueden coexistir múltiples representaciones de un mismo concepto. El Mapeo de ontologías permite crear relaciones entre los elementos de una o más ontologías para establecer conexiones, especializaciones, generalizaciones, etc. Es el caso del concepto de “delito” al ser investigado desde la psicología.

Si una ontología especifica una conceptualización, una forma de ver el mundo, entonces cada ontología incorpora un punto de vista. Una ontología pues, contiene definiciones que se proveen del vocabulario para referirse a un dominio y estas dependen del lenguaje que se usa para describirlas.

- **Conceptos e individuos - Clases e instancias**

- o Clase = clasificación de objetos que comparten propiedades comunes
- o Instancia= individuo, clasificado o no, tiene propiedades con valores concretos

El lenguaje humano constituye una ontología básica de las cosas con las que trata. Los sustantivos sirven como clases, los adjetivos como atributos, y los verbos como interacciones y relaciones entre los objetos.

- *clase* **teoría del aprendizaje**
- o *clase* constructivismo
- o *clase* constructivismo social
- *instancia*: conocimiento es construido
- *clase* **teoría del aprendizaje**

- o *clase* conductismo
- o *clase* condicionamiento operante
- *instancia*: conducta observable

Figura 2. Esquema básico de clases e instancias

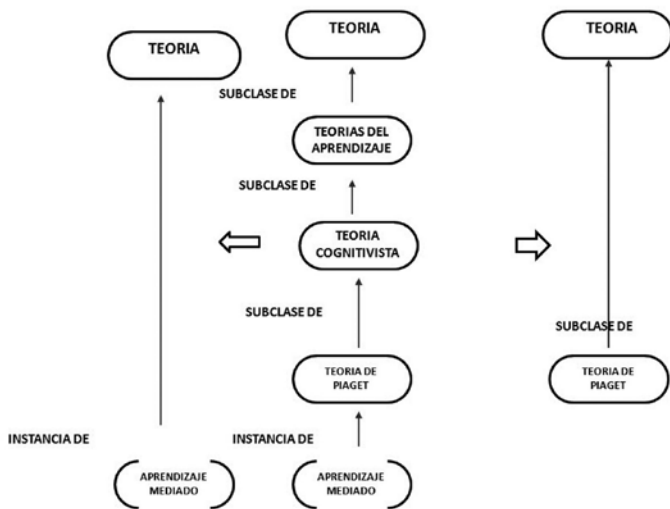
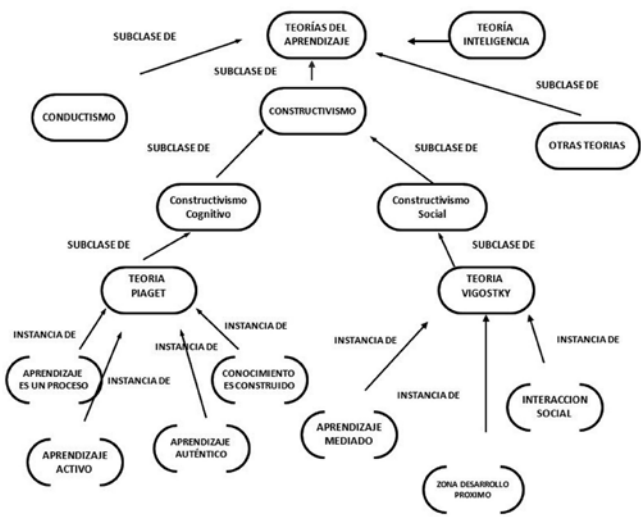


Figura 3. Esquema de desarrollo intermedio de clases, subclases e instancias



A modo de ejemplo, el investigador criminológico trabaja con una ontología en la que se requiere definir categorías que están en el corazón de la teoría criminológica (algunas teóricas las explicitan, otras las asumen sin explicitarlas): i) la naturaleza humana y la conducta humana; ii) la sociedad y el orden social; iii) el papel de la ley, definición del crimen, imagen del criminal; iv) la lógica causal: supuestos, proposiciones, hipótesis acerca de las causas del crimen; y v) implicancias para la justicia criminal. Desde estas categorías se configurará la ontología para examinar las “verbalizaciones” de los sujetos estudiados en un determinado proyecto,

Algunos aspectos a considerar:

- Claridad: una ontología debe de poder comunicar de manera efectiva el significado de sus términos. Las definiciones deben ser objetivas y comentadas en lenguaje natural.
- Coherencia: debe permitir hacer inferencias que sean consistentes con las definiciones.
- Mínimo compromiso ontológico: debe hacer la menor cantidad posible de “pretensiones” acerca del mundo modelado.

Según Tramuyas, 1999¹⁵ las ontologías pueden desempeñar varios papeles o roles bajo el concepto unificador de “*knowledge sharing*” (Gruber, 1993):

- Repositorios para la organización de conocimientos e información, tanto de tipo corporativo como científico.
- Herramienta de referencia en la construcción de sistemas basados en el conocimiento, ya que la utilización consistente de los términos que supone es básica en la ingeniería del conocimiento.
- Para permitir la reutilización del conocimiento ya existente, en la creación de nuevas aplicaciones.

II. Herramientas para elaborar ontologías

El investigador al definir la semántica ontológica de una aplicación en un dominio es una ontología, entendiéndose por tal el conjunto de conceptos y el conjunto de relaciones semánticas entre los mismos. Se requiere identificar los conceptos y definirlos intencionalmente en una etapa previa a la detección y definición de las relaciones semánticas. El conjunto de relaciones semánticas debe identificarse y documentarse, formal y rigurosamente.

¹⁵ Tramuyas, Jesús. “Agentes y ontologías para el tratamiento de la información: clasificación y recuperación en Internet”. En *La representación y la organización del conocimiento en sus distintas perspectivas: su influencia en la recuperación de la información*: Actas del IV Congreso ISKO-España EOCONSID’99, 22-24 de abril de 1999, Granada. Granada: ISKO; Universidad de Granada. Facultad de Biblioteconomía y Documentación, 1999, pp. 247-252.

Existen distintos métodos de elaboración de ontologías, por ejemplo, métodos que utilizan bases de datos ya existentes; métodos que utilizan vocabularios disponibles previamente; métodos a partir de esquemas relacionales¹⁶.

En este artículo se hace referencia al enfoque del DOE (Differential Ontology Editor)¹⁷. Para este efecto, la construcción de una ontología requiere tres pasos fundamentales. Una normalización semántica (acuerdo sobre el significado de las etiquetas usadas para denominar los conceptos). El lenguaje natural es usualmente la mejor manera de acceder al conocimiento de un dominio). Se puede emplear una ontología diferencial que traducirá estos términos en nociones basadas en diferenciales semánticos. En términos prácticos, el investigador expresa las similitudes y diferencias de cada noción con respecto a sus vecinos: noción-padre y noción-hermano. El resultado será una taxonomía de nociones, en la cual el significado de un nodo se obtiene de reunir todas las similitudes y diferencias asignadas a las nociones encontradas en la ruta hacia la noción raíz (la más genérica).

A continuación se procede a la formalización del árbol ontológico obtenido en la fase anterior, de modo de reducir la ambigüedad (desambiguación) de las nociones y clarificar su significado para una aplicación en un dominio específico (por ejemplo, hechos delictivos). Cada concepto se refiere a un grupo de objetos en el dominio (su extensión). Se pueden usar operaciones de unión, intersección o complementariedad. En orden a obtener nuevos conceptos.

Finalmente, el tercer paso es la operacionalización. Corresponde a lo que se denomina ontología computacional, es toes, se puede trabajar la taxonomía, por ejemplo, aplicando inferencias.

Se pueden usar diferentes herramientas computacionales para elaborar las ontologías, por ejemplo, Protegé-2000. No obstante, se sugiere usar una herramienta que es más simple de uso de parte del investigador. Me refiero a *DOE* (Differential Ontology Editor).

El investigador puede construir una taxonomía a partir de textos, por ejemplo, una teoría criminológica y tener en cuenta las relaciones clase-subclaseinstancias. La entrada al proceso de normalización se inicia tras extraer los términos básicos a partir de los textos de esa teoría. Se seleccionan los términos relevantes para el dominio y se normaliza el significado expresando las similitudes y diferencias entre los conceptos existentes. A partir de esta normalización se crea una jerarquía de conceptos. La formalización

¹⁶Maedche, A. & Staab, S. (2001). "Ontology learning for the semantic web". *IEEE Intelligent Systems*, 16(2), 72-79.

¹⁷<http://homepages.cwi.nl/~troncy/DOE/>

consiste en la eliminación de ambigüedades en los conceptos y la adición de nuevos conceptos. Para finalmente, usar la ontología utilizando, ya no un lenguaje natural, sino que un lenguaje formal.

Una vez que se ha definido el nombre de la ontología que se quiere crear, se activa la siguiente pantalla:

Figura 4. Creación de una ontología en DOE

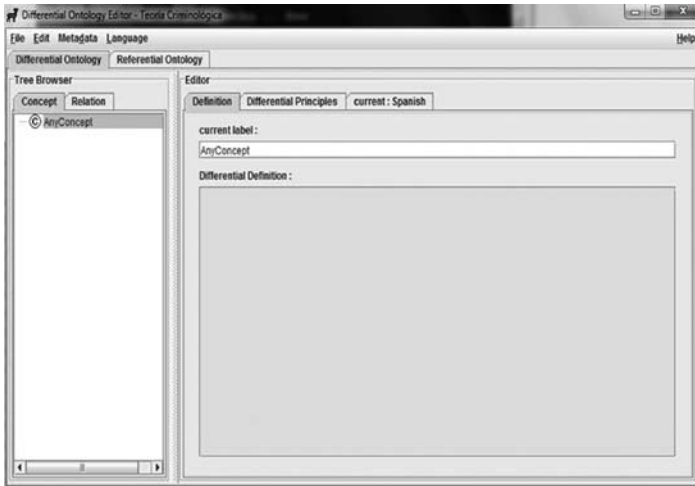
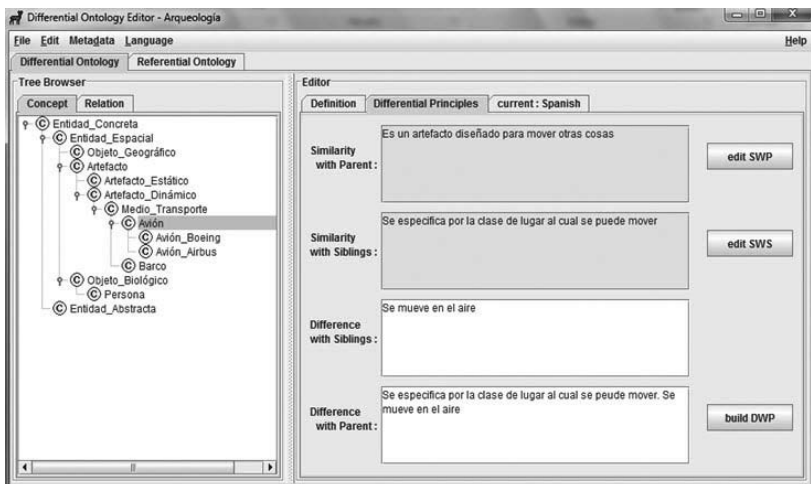


Figura 5. DOE



En la Figura 5 se puede visualizar un ejemplo de ontología abreviada aplicada al dominio el transporte¹⁸.

En la Figura 5 se puede apreciar cómo un concepto se define por similitudes y diferencias en relación con sus vecinos más cercanos (en una taxonomía, sus padres y sus hermanos). Este tipo de procesamiento ayuda de manera considerable en el proceso de validación y desambiguación de la ontología.

III. La ontología y el proceso abductivo¹⁹

La abducción lleva a la formulación adopción de una hipótesis para ser comprobada, la deducción extrae las consecuencias necesarias y verificables que deberían seguirse de ser cierta la hipótesis, y la inducción confirma o verifica la hipótesis, es por eso que la hipótesis (abductiva) debe considerarse siempre como una pregunta y tanto la deducción como la inducción tienen que construir procesos para contestarla.

El investigador construye su ontología, en parte desde los corpus textuales (teorías). El paso siguiente es obtener conocimiento desde el hablante mismo -sus verbalizaciones- mediante la aplicación de la ontología a una determinada entrevista (corpus textual del hablante, sus cadenas de significantes), el discurso lingüístico y cognitivo. El momento deductivo y el momento inductivo se encuentra y las *pre-concepciones modelizantes* pueden tomar un giro semántico considerable, esto es, nuevas dimensiones del significado de una categoría, expansión semántica de una categoría, entre otras. El resultado es una reconfiguración y precisión de la ontología del investigador.

El proceso abductivo ha generado su efecto. Este procedimiento se puede llevar a efecto mediante el programa computacional DOE, no obstante, se optó por utilizar la herramienta informática *Tropes* (Ghiglione y al., 1998)²⁰, Escalante (2009)²¹.

¹⁸ Conception d'une ontologie a partir d'un Thesaurus specialise dans le domaine de l'archeologie et des sciences de l'antiquite. memsic.ccsd.cnrs.fr/.../Memoire_ontologie_Marcheix-vDefinitive.pdf. Recuperado de Internet: 30 de abril del 2010.

¹⁹ Peirce trabajó en los tipos de inferencia: abducción, inducción y deducción. Los concibe como momentos interconexos de la investigación. Los tres tipos están basados en la idea de una hipótesis que es inventada o propuesta por la abducción y que pretende dar cuenta de un hecho sorprendente. La deducción tiene como tarea explicar la hipótesis, deduciendo de ella, consecuencias y permitiendo con que esta sea probada. La inducción prueba la hipótesis. Defensor de las teorías probabilísticas, Peirce afirmaba que la inducción evalúa la hipótesis.

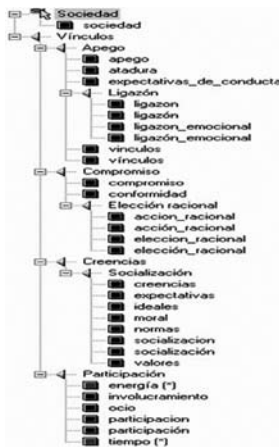
²⁰ Ghiglione, R.; Landré, A.; Bromberg, M. y Molette, P. (1998). *L'analyse automatique des contenus*. Dunod.

²¹ Escalante Gómez, Eduardo. Una nota metodológica sobre los análisis cualitativos. El análisis de las relaciones entre los elementos: el análisis de las frecuencias y co-ocurrencias: *Theoria* [en línea] 2009, vol. 18 no. 1 [citado 2010-04-13]. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29911857006>. ISSN 0717-196X

En la actualidad se está trabajando en *Tropes* en la construcción de una ontología (escenario en sus términos²²) aplicada al análisis de fenómenos criminológicos²³. Por ejemplo, se está examinando la teoría del control de T. Hirschi. Se ha procedido a examinar los conceptos empleados por esta teoría. En esta teoría el delito es causa de relación sociedad vínculos. Sociedad no la explica, queda como clase muy abstracta pero vacía²⁴. A partir de su teoría, se ha elaborado un escenario (ontología) de los conceptos empleados por el autor.

En la Figura 6 se puede apreciar el conjunto de categorías que conforman el escenario o la ontología. Se ha realizado una normalización semántica (acuerdo sobre el significado de las etiquetas usadas para denominar los conceptos) y una formalización del árbol ontológico obtenido en la fase anterior, de modo de reducir la ambigüedad (desambiguación) de las nociones y clarificar su significado para una aplicación en un dominio específico (por ejemplo, hechos delictivos). Una vez que se realicen las entrevistas en profundidad y se inicie la aplicación del escenario (ontología), el investigador procederá a crear nuevas instancias a partir de las categorías empíricas que irán enriqueciendo la ontología. La preconcepción modelizante permite detectar las cadenas de significantes (involucradas) pero estas no son suficientes para el proceso de construcción del significado, lo mismo ocurre con la ontología. De allí la riqueza del proceso abductivo. En la Figura 6 se puede observar el escenario u ontología que se ha elaborado a partir de la teoría de Hirschi.

Figura 6. Escenario en Tropes para el análisis de la Teoría de Hirschi



²² El escenario está formado por grupos que contienen clasificaciones semánticas, para construirlo se puede partir de una palabra, de una referencia.

²³ Jerónimo Oliva, Hugo Lupiañez, y Eduardo Escalante.

²⁴ El escenario que se incluye en la Figura 6 fue creado por Jerónimo Oliva.

En un artículo a ser publicado: “Análisis cualitativo de un fragmento del libro de Paulo Freire. Pedagogía del oprimido”²⁵, se empleó Tropes para estudiar el Capítulo III de este libro (la dialogicidad) construyendo un escenario similar al anterior y, por ejemplo se analizaron las *referencias utilizadas en el segmento textual de Freire*. El análisis del texto de Freire permitió construir el escenario u ontología. Una vez construido se procedió a analizar el contenido total del capítulo.

Esto permitió generar agrupaciones por clases de equivalentes y filtrados por frecuencia decreciente, las referencias utilizadas en el texto. Estas agrupan en clases de equivalentes los nombres comunes y los nombres propios que tienen un sentido próximo (por ejemplo: las palabras “padre” y “madre” se agrupan en la clase “familia”). La Tabla 2 muestra algunas de las referencias que aparecen en el texto de Freire.

Tabla 2. Ejemplos de referencias (frecuencia igual o superiores a 20)

Palabra	Frecuencia
Existencia	153
Hombre	74
Comunicación interpersonal	34
Materialidad	27
Estados	23
Voz	20

Se observa que la referencia más frecuente es la clase “existencia”, que agrupa los siguientes sustantivos: mundo, sujeto, actos, acción, existencia, fenómenos. Le sigue en importancia el hombre, la comunicación interpersonal (que incluye principalmente lo referido al diálogo), la materialidad (incluye sustantivos como realidad, objeto, elemento, cosa), los estados (situación), y la voz (palabras) entre otras.

Por otra parte, se estudiaron las referencias como Sujeto u Objeto de Acción. Al visualizar clases de equivalentes (en este caso referencias), *Tropes* dispone de una opción que permite analizar los sujetos y objetos: el sujeto es la referencia que antecede al verbo (y muchas veces sujeto de este); y el objeto es la referencia ubicada después del verbo (y raramente sujeto de este).

Tabla 3. Referencias como sujeto (frecuencia igual o superiores a 5)

Palabra	Frecuencia
animal	19
lenguaje	7

²⁵ Eduardo Escalante Gómez, Jerónimo Oliva, Elodia Granados.

Palabra	Frecuencia
trabajo	6
movimiento	6
superación	5
verdad	5

Se observa que, cuando se organiza a las referencias por su función de sujetos de un verbo, el animal, el lenguaje, el trabajo y el movimiento, son referencias de gran frecuencia y que ocupan sólidamente el lugar de sujetos (para *Tropes*, un porcentaje mayor al 60%). El *hombre*, que como referencia era la segunda más frecuente, no aparece posicionado como sujeto en el análisis.

Tabla 4. Referencias como objeto (frecuencia igual o superiores a 20)

Palabra	Frecuencia
Existencia	153
Hombre	74
Materialidad	27
Estados	23
Voz	20

Tabla 5. Relaciones (frecuencia igual o superiores a 5)

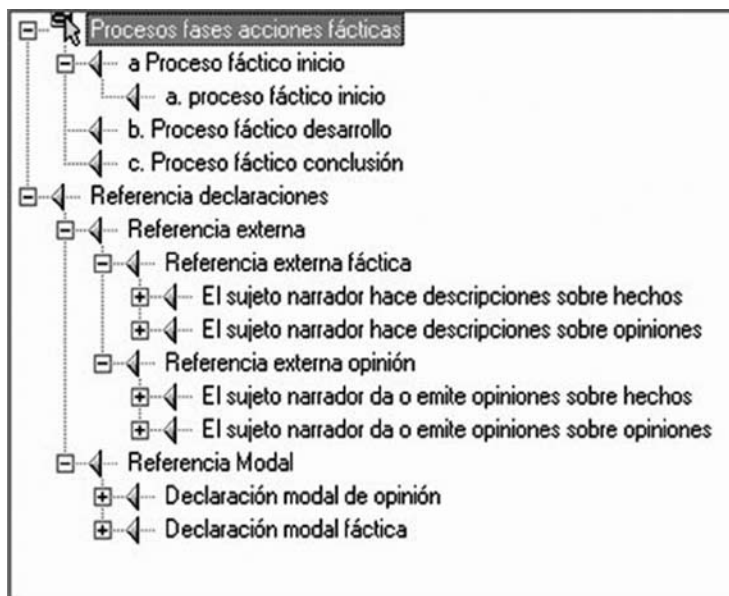
Relación	Frecuencia
Existencia > hombre	10
Pronunciación > existencia	8
Hombre > existencia	8
Fe > hombre	8
Estados > imposibilidad	7
Motivo > generador	7

Otra manera de construir un escenario u ontología es partir ya no del texto mismo, sino que desde la generación de una estructura jerárquica de conceptos. A modo de ejemplo, se ilustrará el procedimiento usando la taxonomía elaborada por Lozares (2006) en su artículo: *Las representaciones fácticas y cognitivas del relato de entrevistas biográficas: un análisis reticular del discurso*²⁶. El autor desarrolla un sistema categorial para identificar y relacionar las dimensiones fácticas y cognitivas de un relato biográfico, entendido como una representación narrativa. Este sistema categorial constituye un procedimiento eficaz para poner de relieve y relacionar ambas dimensiones. El sustento teórico de esta clasificación deriva de teorías lingüísticas y de la teoría de las Redes Sociales, lo que permite la construcción del discurso. En la Figura 7 se incluye

²⁶ REDES, Revista hispana para el análisis de redes sociales, Vol.10, #8, Junio de 2006.

un segmento del escenario construido a partir del artículo de Lozares (la clasificación completa se puede ver en la páginas 56 y 57 del artículo citado). Este escenario servirá posteriormente explorar y analizar textos de entrevistas en profundidad u obtenidos medianet la aplicación de grupos focales.

Figura 7. Segmento del escenario en Tropes para la clasificación de Lozares (2006)



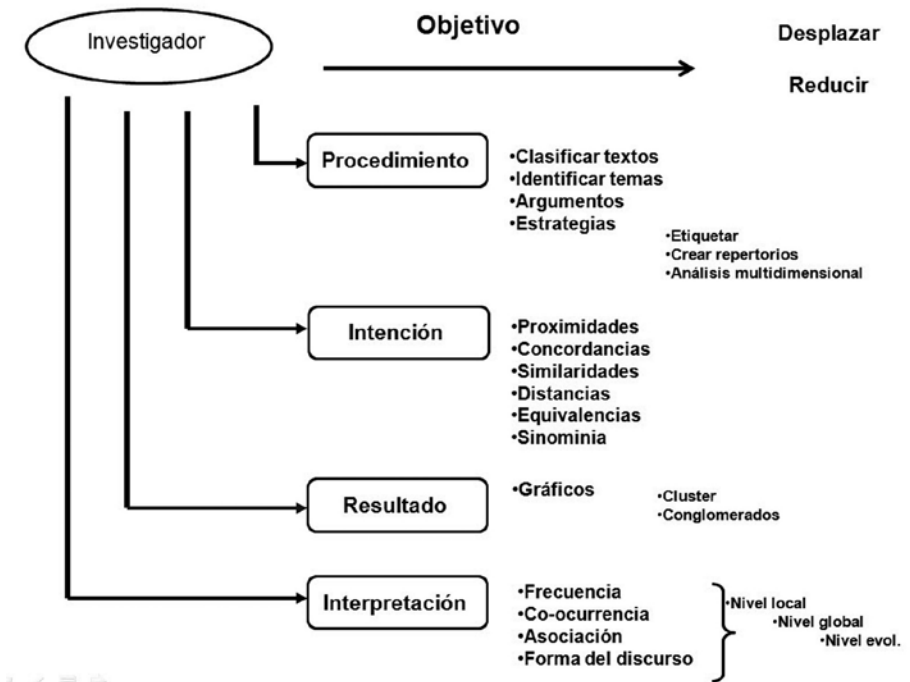
Este escenario permitirá identificar los textos que pertenezcan a una determinada categoría, por ejemplo, “ser útil” es un tipo de un proceso fáctico de conclusión o “avanzar” como parte de un proceso fáctico de desarrollo. Se podrán estudiar relaciones, por ejemplo, hipónimos, esto es palabras que tienen todos los rasgos semánticos de otra más general. En la clasificación de Lozares (2006) “ser menor que” es hipónimo de “tipo cognitivo de equivalencias”; o hiperónimos: palabras que agregan en su definición otros rasgos semánticos que permiten generar diferenciaciones. También se podrán estudiar relaciones “parte-de”: las “referencias externas fácticas” son parte de las “referencias de las declaraciones”.

IV. Procesos de análisis

El investigador al crear la ontología (normalizarla y formalizarla) puede proceder a su operacionalización, aplicando procedimiento de inferencia a la ontología que se ha desarrollado. También puede proceder a realizar procedimientos de análisis de estadística textual.

Es común que la construcción científica proceda por desplazamientos y reducción del conjunto de datos recopilados. El investigador cualitativo procede a discretizar²⁷ un “corpus” que significa: clasificar los textos²⁸ (automática o no automáticamente); identificar los temas (tópicos), argumentos que se entretujan en los textos; usar diferentes estrategias donde el algoritmo significa: a) etiquetar manualmente los segmentos de textos (combinando un tratamiento cuantitativo, por ejemplo análisis de correspondencias, con una exploración cualitativa), y b) creación de repertorios de indización (que también combinan tratamientos cuantitativos con procedimientos cualitativos).

Figura 8. Estrategias de análisis



²⁷ Se trata de un neologismo que no aparece en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, pero el término se puede inferir desde los análisis numéricos y en este texto se entenderá por “individualizar”, “separar”.

²⁸ El discurso da cuenta más bien de la relación entre las intenciones del emisor (destinador) -hablante o escritor- y las del receptor (destinatario) -oyente o lector-, implica los procesos correlativos de producción y comprensión y es objeto de una hermenéutica interpretativa. El texto, por el contrario, remite a la emisión misma, el mensaje, en cuanto producto sensible -oral o escrito- y se convierte en objeto del análisis textual. Lo que da vida al texto es la dinámica discursiva que ponen en juego tanto el autor en el proceso de su producción, como el destinatario en el de su interpretación.

Las diferentes estrategias de reducción pueden significar desplazamientos entre la automatización (por ejemplo, se puede estar usando Atlas.ti) y procedimientos manuales o artesanales.

Las herramientas que investigador puede utilizar son para realizar: 1) análisis multidimensionales (Hamlet II, Alceste); 2) etiquetados manuales de segmentos de texto (MaxQda, Nvivo, Atlas.ti); 3) generar o aplicar repertorios de categorías temáticas (Tropes).

La intencionalidad es estudiar proximidades, concordancias, similitudes, distancias, equivalencias, sinonimia. Y el resultado es producir gráficos (no dirigidos) de clusters o conglomerados que sinteticen las categorías y permitan la interpretación del corpus que se esté analizando (especialidad del investigador). El investigador busca la “objetivación”, más que con objetividad, se trata de poner, en este caso, los textos en perspectiva²⁹.

La interpretación se puede sustentar, por ejemplo, en: 1) frecuencias de palabras 2) la co-ocurrencia, por ejemplo la investigación de motivos (expresión, argumentación), 3) la asociación de categorías (hipotética o no), 4) la forma del discurso: polo narrativo (descriptivo) o polo argumentativo (explicación). Este proceso se puede realizar a nivel local (texto) o a nivel global (corpus), o a nivel de la evolución (diacronía).

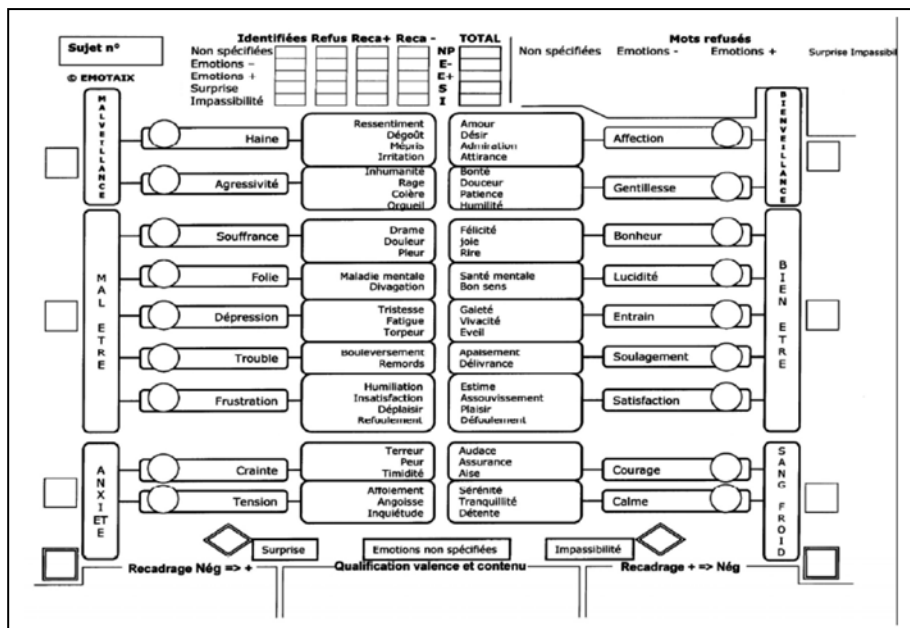
Por ejemplo, los métodos derivados del estudio estadístico de las frecuencias significan una etapa de clasificación de los documentos para la generación de tablas bidimensional o multidimensionales a las que se puede aplicar posteriormente análisis de correspondencias, análisis de componentes principales, análisis factorial, análisis de clusters, análisis de escalamiento multidimensional, entre otros.

A partir de las clasificaciones semánticas propuesta por *Tropes*, o elaboradas en él como lo ha desarrollado **Anne Piolat**³⁰. Ella elaboró un lexicón, denominado **EMOTAIX-TROPES**. El resultado final se puede observar en la Figura 9.

²⁹ Un excelente artículo sobre este concepto es el de Roberto Follari, *La ciencia como real maravilloso*. El autor argumenta: La ciencia puede así ser advertida en lo que tiene de “objetivación”, más que de “objetividad”; es el fruto de una cierta forma de poner los objetos en perspectiva, de captar sus aspectos legaliformes y repetibles, de modo de hacer desaparecer de la percepción aquello que -visto como desordenado- queda fuera de dicho campo de estipulación previa. Ver en <http://www.redcientifica.com/doc/doc/200111120001.html>. Recuperado de Internet: 26 de abril del 2009.

³⁰ Piolat, A., & Bannour, R. (sous presse). EMOTAIX : Un Scénario de TROPES pour l'identification automatisée du lexique émotionnel et affectif. *L'Année Psychologique*. Consultar en <http://sites.univ-provence.fr/wpsycle/membres/enseignants/apiolat.html>. Recuperado de Internet: 24 de abril 2009

Figura 9. EMOTAIX-TROPES



Es un ejemplo específico de lo que el investigador puede elaborar a partir de este programa. Se puede iniciar el proceso investigativo organizando los discursos de las personas entrevistadas respecto de un escenario en común (esto es, un agrupamiento de universos de referencia de los entrevistados que describen una determinada situación).

V. Estadística textual³¹

La supuesta polémica entre metodologías cualitativas y cuantitativas es un planteamiento epistemológico y metodológico equívoco. No puede afirmarse el encadenamiento necesario entre construcción de teoría, comprensión de significados y técnica cualitativa. Además, lo cuali no es lo singular concreto que es infinito, sino lo particular que implica abstracción de propiedades, en esta medida, por abstracción lo cuali puede, si se quiere, reducirse a cuanti, dependiendo de los intereses de la investigación (Coffey y Atkinson, 2003³²).

³¹ Lebart, L. y Salem, A. (1994). Statistique textuelle, París: Dunod.

³² Coffey, A. y Atkinson, P. (2003). Variedad de datos y variedad de análisis. En Coffey, A. y Atkinson, P. *Encontrar el sentido a los datos cualitativos*. Universidad Nacional de Antioquia, Colombia, pp. 1-30.

El punto de vista del sujeto también se puede expresar con números y no hay que confundir cualificar a tener una perspectiva interaccionista o fenomenológica. El punto de vista del actor puede ser captado en forma muy positivista como en las encuestas de opinión o implicar todo un problema de interpretación. Es decir, los grandes cortes metodológicos y epistemológicos quedan muy pobremente definidos en la problemática cuanti-cuali como una enorme cantidad de manuales quieren hacernos creer (Ruiz y Ispizun, 1989³³).

Optar por el dato duro externo al sujeto, o bien por los significados internos del sujeto, o por los significados embebidos en la interacción entre el sujeto y una realidad externa (y considerando el problema de la interpretación de los significados) no es una problemática inherente a la distinción cuanti-cuali. Puede haber datos cualitativos de pretensión dura: el dato externo como algo dado y no como significado construido por los participantes y luego por el investigador, tomando las palabras de los actores sociales como “oracular verdad que se ofrece” (Follari, 2010³⁴) y renunciando a su explicación (Follari, 2010); como también puede haber interpretación de significados a partir de datos cuantitativos que reconozca, desde Saussure a Bourdieu, que “el punto de vista crea el objeto”.

A partir de estos supuestos, por ejemplo, con los resultados obtenidos en *Tropes*, o en cualquier otro software de análisis del discurso, se puede realizar análisis multivariados en programa como *SPAD* y *SPSS*, por ejemplo, escalamiento multidimensional, análisis de componentes principales, análisis de correspondencia, entre otros. Para cada variable analizada, se puede usar una prueba U de Mann-Whitney, a efecto de verificar la diferencia del universo de referencia y el indicador idiomático, de modo de poder determinar por ejemplo, el estilo discurso utilizado: las modalizaciones de intensidad, los verbos afectivos, estativos, y declarativos, entre los discursos de los entrevistados.

A modo de conclusión

Para el investigador el sentido no viene dado, hay que construirlo, y esta tarea es permanente e inacabable y no se entiende el discurso como una colección de enunciados más o menos estructurados: contiene lo que dice y lo no dicho que lo determina. Es un proceso en permanente construcción y reconstrucción. No existe la significación definitiva; pero a la vez el discurso aspira a ella, de tal manera que, en cada ocasión, en el análisis de cada discurso particular, debiéramos poder encontrar la huella, a la vez, de tal aspiración y de lo que falla en ella.

³³ Ruiz, J.I. y Ispizun, M.A. (1989). La decodificación de la vida cotidiana. España: Universidad de DEUSTO.

³⁴ Follari, R. (2010). Algunos problemas en torno a la investigación cualitativa. Trabajo inédito.

Sentido y significación no coinciden (Peinado, 2002³⁵). El investigador se entera de que dos expresiones diferentes pueden tener la misma referencia, pero distinto sentido. Se puede sustituir, entonces, un signo por otro sin que se modifique la referencia; pero esta sustitución no deja inalterado el sentido. De allí que exista una determinada “posición” de la interpretación respecto del sentido.

Fecha de recepción: 15/12/09

Fecha de aceptación: 10/05/10

³⁵ Peinado, A. (2002). La investigación cualitativa en España: de la vida política al maltrato del sentido”. En *Rev. Esp. Salud Pública*, vol.76, N° 5, Octubre, Madrid.