



Universidad de Santiago de Compostela

# Una contribución al procesamiento automático de la sinonimia utilizando Prolog

Santiago Fernández Lanza

**Tesis de Doctorado**

**Facultad:** Filosofía

**Director:** Enrique Trillas Ruiz

**2001**

**UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**

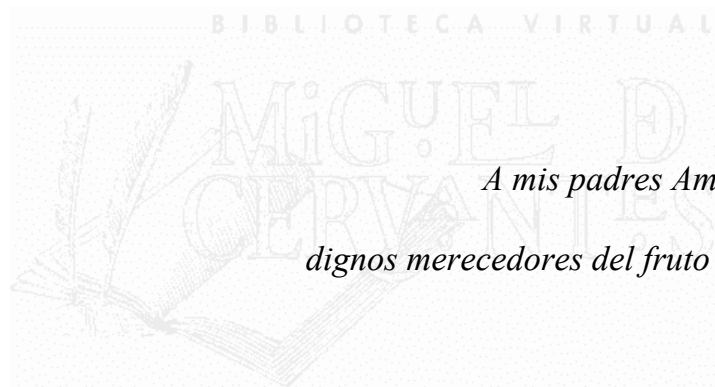
**Departamento de Lógica y Filosofía Moral**



BIBLIOTECA VIRTUAL  
MIGUEL DE CERVANTES  
Tesis doctoral

**Una contribución al procesamiento  
automático de la sinonimia  
utilizando Prolog**

Autor: Santiago Fernández Lanza



*A mis padres Amalia y Claudio;  
dignos merecedores del fruto de mi esfuerzo.*

## Agradecimientos

Aunque la elaboración de una tesis requiere un esfuerzo personal que debe ser realizado de forma solitaria, ninguna de ellas puede ser llevada a cabo sin el apoyo científico, moral y afectivo de las personas que rodean a su autor. El agradecimiento de este apoyo es el motivo de estas primeras líneas.

Es justo comenzar por la persona que ha seguido más de cerca el transcurso de este trabajo, su director, Alejandro Sobrino. A él debo agradecer su constancia, eficacia y rapidez de respuesta para la toma de decisiones respecto a la elaboración de este análisis sobre la sinonimia.

El marco del proyecto de investigación “Interrogación de bases de datos textuales estructuradas” ha servido de apoyo económico y científico desde el año 1999 hasta hoy y me ha permitido entrar, de forma directa o indirecta, en contacto interdisciplinar con personas del campo de la computación, la lingüística o las matemáticas. En las reuniones de trabajo del citado proyecto

hemos discutido numerosos problemas que se han visto plasmados en los resultados del trabajo. En concreto, debo agradecer a Francisco Fernández sus comentarios sobre las cuestiones relativas a las medidas de similaridad que figuran en el capítulo tercero.

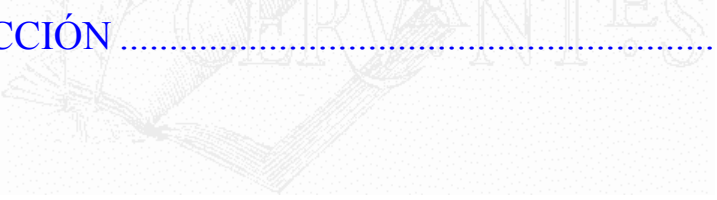
El Área de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Santiago de Compostela es el marco institucional que ha acogido la elaboración de esta tesis. Con su personal he convivido durante casi cuatro años en los que pude comprobar su calidad humana, lo que hace que sea tan obligado como satisfactorio mencionarlos uno por uno. Uxía Rivas contribuyó en gran medida a la clarificación de la mayor parte de las nociones relativas a la filosofía analítica expuestas en el capítulo segundo de este trabajo. Con Luis Villegas he tenido conversaciones que han resultado de lo más fructífero para muchas de las ideas de este trabajo, en ocasiones realizadas en los largos paseos de camino a casa después de un día de trabajo, con lo que se podría afirmar que gozan del más puro espíritu peripatético. Confieso haber “saqueado” las bibliotecas de José Luis Falguera y Juan Vázquez bajo consentimiento de sus dueños. De Conchín Martínez he recibido ánimos a cambio de haber llorado mis penas, ojalá todas las transacciones fuesen así de fructíferas. Sin duda, guardo el mejor de los recuerdos para mis “compañeros de batalla” José Miguel Sagüillo y Antonio Blanco, con ellos compartí momentos de diversión y de trabajo duro. Finalmente, quedan por mencionar mis becarias favoritas (no por ser las únicas becarias del área) Celeste Cancela y María Caamaño a las que pido disculpas por haberles

hecho perder el tiempo en incontables ocasiones cuando sentía la necesidad de comunicar alguna idea nueva que me surgía de forma intempestiva.

A mi familia debo el cariño y los ánimos necesarios para que esta tesis llegase a ser finalizada, especialmente a mis padres a quienes está mercedamente dedicada. Es preciso mencionar aquí a mi hermana Almudena, puesto que jugó un papel fundamental en la elaboración y corrección de la base de datos del diccionario electrónico que será presentado en el cuarto capítulo. No contenta con ello, se tomó la molestia de leer el documento completo de la tesis una vez finalizada. Sin sus conocimientos sobre lingüística, el período de elaboración de este trabajo hubiese sido mucho mayor.

A todos los mencionados, a los que quedan en el tintero y a los que prefieren permanecer en el anonimato (como el “duendecillo” que colaboró en la transcripción de la bibliografía), muchas gracias por el apoyo prestado, el cariño recibido o los ánimos proporcionados.

# ÍNDICE



INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I: Procesamiento del lenguaje natural.....</b>	<b>17</b>
1.- La lógica del Prolog .....	18
1.1.- Sintaxis.....	18
1.2.- Semántica.....	24
1.3.- El mecanismo de inferencia.....	32
1.4.- La negación.....	45
2.- La programación en Prolog .....	48
2.1.- Sintaxis.....	48
2.2.- Hechos .....	50
2.3.- Reglas.....	53
2.4.- Reglas recursivas .....	55
2.5.- Listas.....	57
2.6.- Algunos predicados Prolog.....	61
2.7.- Predicados predefinidos.....	66
2.8.- Gramáticas .....	70
2.8.1.- Un ejemplo para un fragmento breve del español.....	82

## **CAPÍTULO II: Concepciones de la sinonimia.....: 95**

1.- Origen de los estudios sobre sinonimia.....	97
2.- La sinonimia en la filosofía del lenguaje del siglo XX.....	104
2.1.- Propuestas basadas en los lenguajes formales.....	108
2.2.- Propuestas basadas en el uso del lenguaje natural.....	119
3.- Hacia un estudio empírico de la sinonimia.....	128

BIBLIOTECA VIRTUAL

## **CAPÍTULO III: Procesamiento automático de la sinonimia en los lenguajes naturales.....: 141**

1.- Sinonimia interlingüística en los lenguajes naturales: Traducción.....	144
1.1.- Un ejemplo sencillo.....	145
1.1.1.- Las gramáticas.....	145
1.1.2.- La gestión del significado.....	147
1.2.- Aplicación en un contexto concreto.....	151
1.2.1.- Implementación del horario de trenes.....	151
1.2.2.- Las gramáticas para el horario.....	162
2.- Sinonimia intralingüística en los lenguajes naturales.....	178
2.1.- Sinonimia intralingüística entre palabras.....	179
2.1.1.- La base de datos: El diccionario de sinónimos.....	186
2.1.2.- La base de reglas: El programa.....	187
2.2.- Sinonimia intralingüística entre oraciones.....	201
2.2.1.- El caso de la sustituibilidad.....	202
2.2.2.- El caso de la pasiva.....	218
2.2.3.- El caso de los inversos.....	223

## **CAPÍTULO IV: Un diccionario electrónico de sinónimos.....: 229**

1.- Primera fase: El diccionario de sinónimos.....	230
2.- Segunda fase: El modelo para calcular grados de sinonimia.....	242
3.- Descripción del diccionario electrónico de sinónimos.....	257
3.1.- La base de datos.....	258
3.2.- El programa que calcula el grado de sinonimia.....	262

3.3.- El interfaz.....	: 267
4.- Comparación con WordNet.....	: 273
5.- Utilidad del diccionario electrónico de sinónimos.....	: 284
CONCLUSIONES .....	: 291
REFERENCIAS.....	: 303
APÉNDICE.....	: 313
1.- Programa que calcula el grado de sinonimia.....	: 313
2.- Programa que ordena los sinónimos según el grado .....	: 318
3.- Programa que clasifica la información adicional .....	: 319
4.- Código del interfaz.....	: 326

