

Demostración del sistema SAPLEN

Ramón López-Cózar Delgado

Antonio J. Rubio Ayuso

e-mail: gas0@elvira.ugr.es

Dpto. Electrónica y Tecnología de Computadores
Universidad de Granada

SAPLEN (Sistema Automático de Pedido en Lenguaje Natural) es un sistema de diálogo en lenguaje natural en fase de desarrollo, que intentamos sea capaz de atender las peticiones y consultas formuladas por los clientes de un restaurante de comida rápida. El sistema puede considerarse un Sistema Experto basado en reglas y guiado por objetivos, cuyo comportamiento se determina a partir de un corpus de diálogos obtenidos en un restaurante real.

La demostración consiste en el desarrollo de conversaciones entre los interesados y el sistema, usando un ordenador que estará disponible en el stand de la SEPLN. El sistema se está desarrollando con la intención de que, en el futuro, la conversación se realice mediante voz, pero de momento ésta debe realizarse de forma escrita, mediante el teclado y la pantalla.

Los interesados en conversar con el sistema deberán comportarse a modo de clientes del restaurante y formular pedidos de comida rápida (bocadillos, hamburguesas, etc.) y/o de bebidas (refrescos, batidos, etc.), para lo cual, dispondrán de una lista en la que se encuentran detallados los diversos productos disponibles en el hipotético restaurante, junto con los precios correspondientes. También podrán formular preguntas al sistema acerca de los productos disponibles, precios de los mismos, ingredientes, etc. Al final de cada conversación, el sistema proporcionará la lista de los productos pedidos, junto al importe total que se debería pagar por parte del supuesto cliente.

Estarán disponibles diversos esquemas del sistema, para ofrecer explicaciones sobre el funcionamiento del mismo a los posibles interesados.

DEMOSTRACIÓN DE MCGTOOLS (Multimodal Categorical Grammars Tools)

F. Xavier Lloré

Resumen

En esta demo se presenta el entorno para el desarrollo y test de Gramáticas Catoriales Multimodales (GCMs) MCGTOOLS. Este programa integra la implementación del demostrador para GCMs definido en [Morrill 95, Lloré y Morrill 95, Lloré 95] con utilidades para el análisis gramatical, construcción del léxico, demostración de teoremas y tratamiento de formas semánticas.

En la presentación se muestra cómo se construye un léxico mediante la articulación de sus distintos ficheros: configuración, asignaciones categoriales, macros y declaraciones de predicados, cómo se procede a su validación y compilación y cómo se efectúan análisis gramaticales sobre ese léxico. Durante este proceso se ejemplifica la cobertura del modelo gramatical de referencia sobre algunos fenómenos lingüísticos: concordancia, discontinuidad, cuantificación, localidad y modalidad. También se expone cómo se gestiona durante el proceso de análisis y demostración la ambigüedad léxica y se ofrecen ejemplos de análisis múltiples sobre entradas ambiguas.

Junto a los recursos para el desarrollo del léxico y test de gramaticalidad se muestran las dos utilidades independientes para la demostración de teoremas y conversión de formas semánticas. En la exposición de la primera se ejemplifica la capacidad del sistema para verificar teoremas sobre los cálculos L y NL, con los antecedentes organizados como una lista, y sobre cálculos para discontinuidad, con fórmulas etiquetadas y antecedentes organizados como una bolsa. La utilidad para la conversión de formas semánticas permite obtener formas reducidas para fórmulas del cálculo lambda con posible inhabilitación de las contracciones beta y eta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lloré, X. y Morrill, G.: 1995, "Difference Lists and Difference Bags for Logic Programming of Categorical Deduction", Actas del XI Congreso de SEPLN, Bilbao, 1995.

Lloré, X. :1995, Un método de 'parsing' para Gramáticas Catoriales multimodales, Tesis Doctoral, I.C.E. de la Universitat Politècnica de Catalunya, Morrill, G.: 1995, "Higher-order Linear Logic Programming of Categorical Deduction", en Proceedings of the Eighth Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics.

Autor : Benjamín García Fernández
Catedrático de Bachillerato (Gavá- Barcelona)
Doctor en lingüística

Tipo de Trabajo: Demostración de Aplicación Informática

Area: EAO-CALL. (Gestión documental, Análisis de Corpus, Análisis morfológico)

Título: Entorno lingüístico-computacional para la enseñanza de las lenguas extranjeras

En estos últimos años se han multiplicado las aplicaciones o programas informáticos destinados a la enseñanza de las lenguas extranjeras.

Lamentablemente en la mayoría de esas aplicaciones se prescinde casi completamente de las aportaciones que la **Lingüística-computacional** propiamente dicha podría hacer al proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua. Muchos de esos programas son simples gestores de pantallas preestablecidas a las que el alumno accede de forma más o menos interactiva. Las actividades de aprendizaje del alumno se reducen a menudo a ver, oír, y presionar el ratón.

Creemos que la **Lingüística-computacional** ha hecho suficientes progresos como para poder aportar un "plus" de conocimiento lingüístico que **enriquezca de modo sensible el interés didáctico y lingüístico de este tipo de aplicaciones.**

Pensamos que un programa moderno de enseñanza de una lengua extranjera, además de presentar de forma agradable textos, gráficos y sonido, debe permitir una manipulación mucho más intensa de la base textual y facilitar un verdadero trabajo de exploración, práctica experimentación de la lengua.

En el caso concreto de las lenguas románicas (Español y Francés) que constituyen nuestro dominio de trabajo pensamos que todo buen programa de EAO debería incorporar las herramientas de trabajo siguientes:

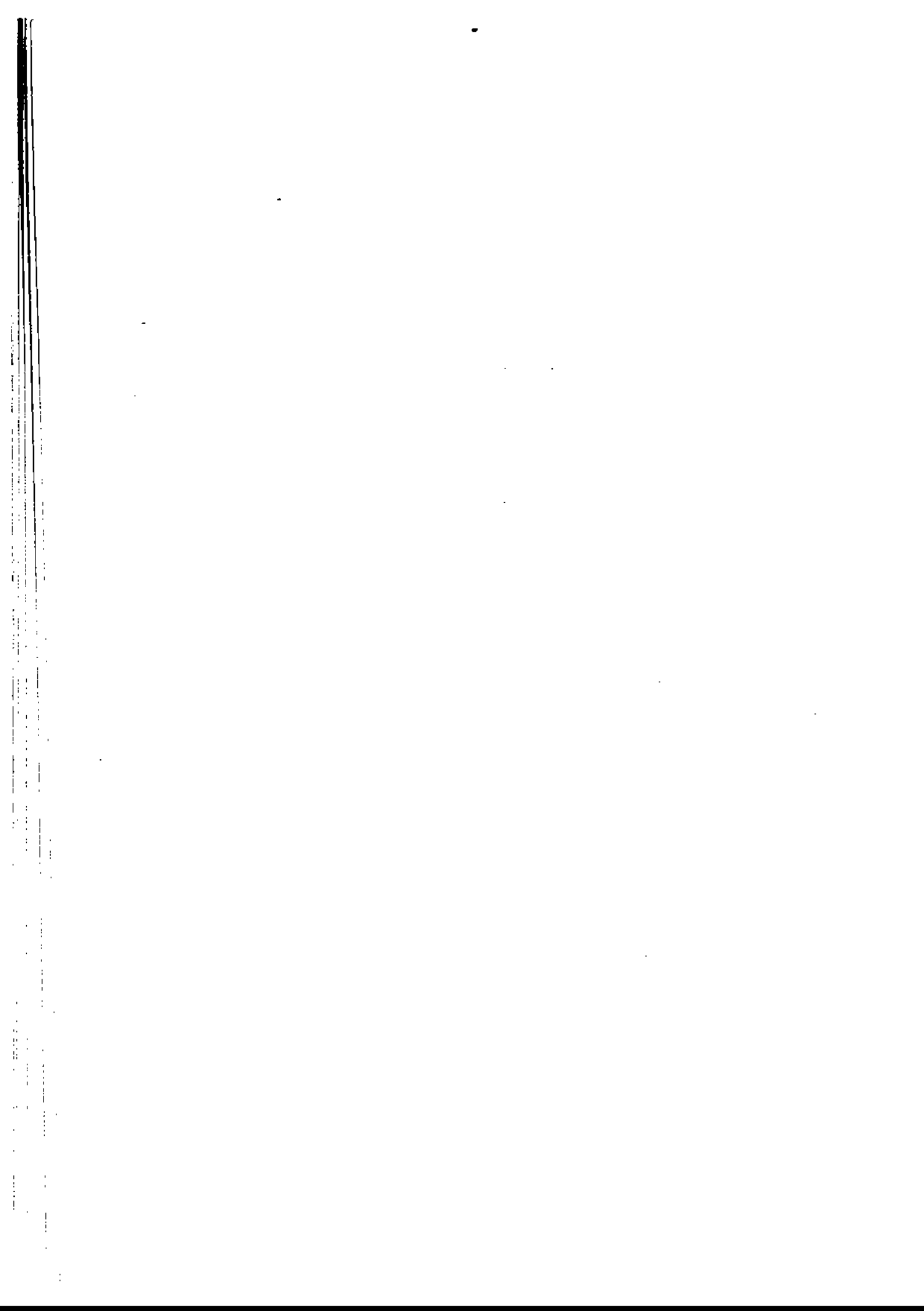
- Un **conjugador universal** del conjunto de los verbos de la lengua.
- Un **diccionario bilingüe amplio** (10000-150000) lemas como mínimo.
- **Herramientas variadas de exploración y consulta** de dicho diccionario.
- **Sistema de lematización** que permita buscar cualquier lemma a partir de un simple "clic" sobre cualquier forma correcta de la base textual.
- **Etiquetador en tiempo real** de cualquier extrato de la base léxica.
- **Generador de microdiccionarios específicos** para cada texto a partir del D. General.
- En un futuro que esperamos próximo un **sintetizador fonéticamente aceptable.**

En los programas **LFPLUS** y **LEPLUS** que presentamos (aplicados al Francés y al Español respectivamente) hemos intentado **integrar** todos estos elementos (con excepción del sintetizador que sustituimos por voz grabada) en un **entorno interactivo y abierto** que permita al alumno un **verdadero trabajo de exploración, práctica y experimentación** de la lengua objeto.

Gavá (Barcelona) 28 de Febrero de 1997

Benjamín García Fernández





Categoría s	Categoría vp	Categoría n2	Categoría n1	Categoría a2 y Categoría p2
Rasgo Prob.	Rasgo Prob.	Rasgo Prob.	Rasgo Prob.	Rasgo Prob.
begap = 0.05822	begap = 0.18229	conj = 0.23483	conj = 0.04841	conj = 0.05241
conj = 0.05822	conj = 0.18229	spec = 0.23483	pn = 0.04841	
ellip = 0.05822	ellip = 0.17712	neg = 0.23470	poss = 0.04821	conj = 0.03047
ub = 0.05822	coord = 0.16679	poss = 0.23374		
ever = 0.05409	fin = 0.15927	prd = 0.21971		
wh = 0.05254	vform = 0.15829	part = 0.20186		
	agr = 0.13991			

Tabla 1: Rasgos por categorías de la gramática utilizada que tienen probabilidades alta de instancia.

En experimentos previos realizados con gramáticas de pequeña cobertura, los que se describen en [LAS95], se utilizó el mismo restrictor para todas las categorías de la gramática durante el análisis de una frase, tal como se define en la técnica de restricción. Sin embargo, en esta investigación se planteó una extensión de la definición de restricción, esto es que el restrictor puede ser distinto para cada categoría de la gramática, restrictores de esta forma, los denominamos *dinámicos*. Esta propuesta se debe a que, rasgos seleccionados parecen ser buenos candidatos a restrictores en una categoría, pero no lo son en otras categorías. Por ejemplo, como se verá en el siguiente punto, el restrictor con el rasgo *ellip* es adecuado en la categoría s, pero no lo es en la categoría vp.

Llamamos *restrictores generales* aquellos que tienen el mismo restrictor para todas las categorías de la gramática. En esta etapa de la investigación se planificaron experimentos con los dos tipos de restrictores: *dinámicos* y *generales*. Adicionalmente, se ha continuado con la medida de optimización utilizado en experimentos realizados con gramáticas de pequeña cobertura [LAS95], que es el número de estados predictivos que genera el análisis de una frase.

Los siguientes tipos de experimentos fueron realizados:

1. Experimentos comparando la eficiencia de las dos clases de restrictores: *generales* y *dinámicos*.

2. Con diferentes tipos de restrictores, en el que básicamente cambian:

- la longitud (combinación de uno a tres rasgos).
- Niveles de instanciación de los rasgos que los restrictores contienen (alta, intermedia y no instanciados). Restrictores con rasgos que no tienen probabilidad alta de estar instanciados, se incluyeron debido a que, se hicieron pruebas aleatorias para ciertas frases con esos rasgos y los resultados fueron buenos.

3. Los experimentos con restrictores dinámicos se hicieron de dos formas: 1° De esta forma, el objetivo de los experimentos fue evaluar los rasgos de restrictores propuestos en sus categorías. El restrictor es propuesto en la categoría que sus rasgos pertenecen; para las demás categorías, el restrictor es el formado por el rasgo categoría, que en el analizador UNICORN éste rasgo es denominado *maj*. 2° En ésta etapa, el objetivo fue utilizar distintos restrictores en cada categoría. Los experimentos se empezaron con los mejores restrictores de cada categoría obtenidos en la primera etapa; posteriormente se extendieron a restrictores de rasgos no instanciados.

4.2 Resultados y análisis de los experimentos

4.2.1 Primera etapa de los experimentos con restrictores dinámicos

El objetivo de los experimentos en esta etapa fué evaluar en cada categoría los rasgos restrictores propuestos. Diferentes tipos de restrictores fueron seleccionados, de acuerdo a la planificación de experimentos presentados anteriormente. En [LAS96] se encuentran resultados obtenidos de todos los experimentos realizados con los distintos tipos de restrictores, para las 30 frases seleccionadas y las categorías *s*, *vp* y *n2*. Las tablas 4.2 y 4.3 muestran parte de los experimentos, realizados con restrictores de un rasgo, para las categorías *s* y *vp* respectivamente, las tablas contienen el número de estados predictivos que se obtienen del análisis para las frases presentadas.

FRASE	begap	conj	ellip	ub	ever	wh
[we,help,out]	1381	1381	1381	1411	1487	1442
[we,ask,out,the,abbot]	1863	1863	1863	1909	1983	1896
[she,agrees,with,him]	1726	1726	1726	1772	1876	1788
[we,answer,to,him,for,my,action]	2553	2553	2553	2622	2778	2646

Tabla 2: Pruebas de restrictores con un rasgo para la categoría *s*

