

Objectius i justificació del projecte:

Aquesta xarxa es va crear partint de l'experiència de la xarxa anterior, en què van participar 4 universitats de les 5 que componen l'actual. Partíem, doncs, d'una metodologia de treball, a la qual s'ha adaptat el nou grup (UPB), i d'un recurs –una base de dades lèxica verbal– que ens ha servit de punt de partida per a aquest projecte.

En el projecte anterior es va constituir un lèxic multilingüe (català, francès i castellà) de verbs, on s'inclouïa informació relativa als rols semàntics, els patrons de subcategorització i la semàntica de les construccions. Per a tal fi, es va consensuar una representació unificada de les dades. L'objectiu del projecte actual era millorar i ampliar aquest recurs en diversos sentits, tant quantitativament (pel que fa al nombre de verbs i al nombre de llengües implicades) com qualitativament (pel que fa a la descripció dels predicats).

Des del punt de vista qualitatiu, el nostre objectiu bàsic va ser incorporar a la base de dades informació semàntica essencial per al processament sintacticosemàntic: la representació semàntica a partir dels esquemes de subcategorització (a), la incorporació de les restriccions de selecció (b) i la incorporació i la representació de les preposicions (c). Aquestes millores qualitatives constitueixen línies de recerca i desenvolupament d'especial rellevància en l'actualitat per a totes les llengües, ja que són indispensables per a poder dur a terme aplicacions en llenguatge natural que requereixin un cert grau de profunditat en l'anàlisi i que es basin en la consideració que el verb és l'eix vertebrador de l'oració.

La primera ampliació (a) consisteix en la creació i la implementació de les templetes de representació del significat (esquemes semàntics) dels predicats. El sistema de representació del significat que s'ha implementat es fonamenta en les Lexical-Conceptual Structures (LCS) o estructures lèxico-conceptuals (ELC). Aquest tipus de formalisme permet representar el significat verbal establint relacions entre les accions i els seus participants (tant lingüístiques com extralingüístiques) mitjançant un metallenguatge considerat universal basat en primitius (Jackendoff 1990). Aquest llenguatge presenta com a avantatge el fet que és un model semàntic que permet establir relacions amb la sintaxi i incorporar l'expressió de l'estructura sintàctica i temàtica, la qual cosa és imprescindible tenir en compte alhora de representar els predicats verbals. A més, aquest tipus de representació és menys dependent lèxicament que d'altres, cosa que permet expressar a un nivell d'abstracció més elevat els significats i, d'aquesta manera, tractar adequadament les correspondències entre llengües. Aquest fet era crucial en el nostre projecte pel seu vessant interlingüístic.

En segon lloc, hem enriquit el lexicó afegint informació sobre les restriccions de selecció (b) mitjançant mecanismes d'adquisició automàtica. Les restriccions de selecció caracteritzen semànticament els arguments dels verbs que formen part de la BD i constitueixen una informació molt útil en tasques de PLN (anàlisi sintàctica, anàlisi semàntica, etc.). L'adquisició automàtica de les restriccions de selecció és una línia d'investigació dins l'adquisició de coneixement lèxic (Ribas 1998, Agirre i Martínez 2001, Merlo i Stevenson 2001 i Agirre i Martínez 2002).

En tercer lloc, també s'ha treballat en la incorporació i la representació de les preposicions (c), com a part complementària de la descripció lingüística. La informació sobre les preposicions que regeix un predicat o les preposicions amb què tendeix a aparèixer és molt útil a l'hora de guiar l'anàlisi sintàctica i l'assignació de rols semàntics.

L'objectiu últim dels membres de la xarxa ha estat sempre el de crear un recurs públic, per la qual cosa s'ha creat una base de dades la consulta de la qual està disponible via web per al possible ús entre els membres de la comunitat universitària (<http://grial.uab.es/grial/multi/>).

Agirre E. i Martinez D. (2001) "Knowledge sources for Word Sense Disambiguation" Proceedings of the Fourth International Conference TSD 2001, Plzen (Pilsen), Czech Republic. Published in the Springer Verlag Lecture Notes in Computer Science series. Václav Matousek, Pavel Mautner, Roman Moucek, Karel Tausert (eds.) Springer-Verlag.

Agirre E. i Martinez D. (2002). "Integrating Selectional Preferences in WordNet" Proceedings of First International WordNet Conference. Mysore (India).

Jackendoff, R.(1990) *Semantic Structures*, MIT Press,

Merlo, P. i S. Stevenson (2001) "Automatic Verb Classification based on Statistical Distribution of Argument Structure", *Computational Linguistics*, 27:3, p. 373--408.

Ribas,F. (1998) *A class-based approach to learn appropriate selectional restrictions from a parsed corpus* . Tesi Doctoral.[LSI-93-49-R](#)

Fases i resultats del projecte

Les diferents regions membres en la xarxa han contribuït en la constitució del recurs en diferents facetes al llarg dels 2 anys.

El grup basc ha treballat en la incorporació per a la llengua basca de les dades lingüístiques descrites en la xarxa creada en l'edició anterior. Aquesta ha estat una fita que hem cregut essencial entre els membres del grup per tal d'equiparar la nova llengua a les llengües que ja havien format part del projecte anterior, per la qual cosa aquesta tasca es va desenvolupar al llarg del **primer any** del projecte i ja es poden consultar les dades relatives a aquesta llengua en la web corresponent.

Al llarg d'aquest primer any, els grups català i francès es van ocupar d'ampliar el nombre de verbs descrits i de revisar el llistat d'alternances i rols semàntics, adequant-los a les noves peces lèxiques incorporades. El resultat ha estat el següent:

- 198 verbs incorporats
- 103 noves alternances
- 21 nous rols semàntics

En els apèndixs es poden consultar els llistats corresponents.

En el **segon any**, els grups basc i francès han treballat, sobretot, en la descripció i la representació de les preposicions. Aquesta tasca es troba en la seva darrera fase de desenvolupament, per la qual cosa encara no estan disponibles les dades corresponents en la web del projecte.

Pel que fa al grup català, durant aquest segon any ens hem ocupat essencialment de les tasques relatives a la representació semàntica i a l'adquisició de les restriccions de selecció.

La representació semàntica no és, sens dubte, una tasca trivial. Ha calgut, en primer lloc, analitzar el llenguatge de representació i adaptar-lo a les nostres necessitats. Conscients des del primer moment de l'abast d'aquest objectiu, es va seleccionar un subgrup verbal

per al qual s'han dissenyat les ELC corresponents. El nombre total de verbs representats ha estat 40. L'avantatge d'aquesta tasca és que els seus resultats són directament exportables a totes les llengües del projecte, per la qual cosa, encara que s'ha treballat sobre el català i castellà, s'ha provist d'una representació semàntica interlingüística, vàlida, per tant, per a les 2 llengües restants. El lligam a la sintaxi, però, s'ha fet en relació amb el català i el castellà, ja que aquestes són les llengües d'estudi del grup català.

Vegem l'exemple de la representació semàntica proposada per al verb *aparèixer*:

```
[event GOexist ([thing ],[path TOexist ([prop TRUE]])])]
```

Com es pot observar, les ELC s'expressen mitjançant una estructura de predicats i arguments. Les ELC presenten diferents elements per representar el significat:

- Constituents semàntics: són porcions de significat marcades a través de [...].
- Primitius (GO, TO): s'escriuen en majúscules i són elements bàsics en la descomposició del significat que es vol representar, per això actuen com a nuclis predicatius dels constituents semàntics.
- Camps semàntics (exist): especifiquen el àmbit temàtic en què han d'interpretar-se les primitives.
- Tipus semàntics (event, thing, path, prop): identifiquen els constituents semàntics.
- Constants (TRUE): representen valors coneguts.

Un dels avantatges d'aquesta representació es que permet enllaçar directament amb el nivell sintàctic. Això ens permet associar a aquells constituents semàntics que s'expressen sintàcticament informació sobre la forma i la relació semàntica que mantenen amb el verb. Així, les ELC s'han enriquit amb informació més específica sobre el tipus de sintagma, la funció i el paper semàntic que caracteritza cada constituent, ja que aquesta informació serà necessària en la fase de creació de la representació. L'ELC anterior ja ampliada tindrà la forma següent:

```
[event GOexist ([thing ** $SN \tic\],[path TOexist ([prop TRUE]])])]
```

En aquesta representació es pot observar que s'indica la funció sintàctica de subjecte (** representa la funció de subjecte), la seva realització (\$SN) i s'expressa el tipus de paper semàntic \tic\ (tema incremental de creació). A Fernández et al. (2004) es pot trobar un llistat exhaustiu dels papers usats.

Pel que fa a les restriccions de selecció, la tasca no es pot dur a terme interlingüísticament, com en el cas anterior, ja que cada verb de cada llengua selecciona un tipus de complement que no necessàriament ha de coincidir. Per al desenvolupament d'aquesta tasca ha estat necessari utilitzar corpus i realitzar l'anotació sintàctica de les oracions.

Pel que fa als corpus, el grup català disposa de textos en les dues llengües (català i castellà). El corpus de partida és la versió electrònica del diari *El Periódico de Catalunya*, que s'edita en les dues llengües esmentades. El nombre de mots que ha constituït el subcorpus que s'ha utilitzat per a aquest projecte és de 25.000 en cada cas i el nombre de verbs tractats és de 75.

Quant a l'anotació, aquesta tasca s'ha dut a terme semiautomàticament. Actualment els grups participants a la xarxa disposen d'algunes eines i recursos de PLN (Martí et al.

2001, Padró 1998, Aduriz et al. 2000, Atserias et al. 1998) que permeten realitzar una anàlisi sintàctica parcial. Seguidament, s'ha anotat manualment la rellevància argumental dels diferents constituents, tot diferenciant entre arguments i adjunts. Aquest pas era necessari per tal de poder extreure la informació relativa només als constituents argumentals, que són els que apareixen en les diferents alternances definides. L'anotació manual és una altra tasca força àrdua, per la qual cosa ens hem vist forçats a triar un subconjunt verbal i un nombre delimitat d'oracions sobre el qual realitzar aquest experiment.

Un cop anotats els diferents sintagmes de les diferents frases seleccionades s'han aplicat mecanismes d'extracció automàtica per adquirir el llistat dels nuclis d'aquests sintagmes. Així doncs, hem constituït per a cadascun dels verbs el que denominem bosses de paraules associades a cada complement que són representatives del tipus de mots amb què es combinen aquests verbs. A més, hem començat a elaborar un algorisme per tal de reduir aquesta bossa de paraules a una classe semàntica

Tant les ELC associades als verbs com el llistat de nuclis associat a cada sintagma de cada construcció es poden consultar en la web del projecte.

Referències

Aduriz I., Agirre E., Aldezabal I., Arregi X., Arriola J., Artola X., Gojenola K., Sarasola K., J.M. Aldezabal, A. Agirre (2000) *A Word-Level Morphosyntactic Analyzer for Basque* *Second Int. Conf. on Language Resources and Evaluation. Athens (Greece). May, 2000*

Atserias, J., J. Carmona, I. Castellón, S. Cervell, M. Civit, L. Màrquez, M.A. Martí, L. Padró, R. Placer, H. Rodríguez, M. Taulé & J. Turmo (1998) "Morphosyntactic Analysis and Parsing of Unrestricted Spanish Text" *First International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'98) Granada, Spain.* (ps)

Fernández, A., G. Vázquez, I. Castellón (2004). "Sensem: base de datos verbal del español". G. de Ita, O. Fuentes, M. Osorio (ed.), *IX Ibero-American Workshop on Artificial Intelligence, IBERAMIA*. Puebla de los Ángeles, Mexico:, p. 155-163. ISBN: 968-863-786-6

Martí, M. A., J. López, M. Arévalo, M. José Simón, A. Fernández, G. Vázquez, I. Castellón, L. Padró, L. Màrquez, H. Rodríguez, G. Rigau (2001). "Recursos de ingeniería lingüística: CLiC-TALP", *Second International Workshop on Spanish Language Processing and Language Technologies*. Jaén, Espanya. ISBN: 84-84-54-095-2

Padró, Ll. (1998) *A Hybrid Environment for Syntax--Semantic Tagging* PhD. Thesis, Dep. Llenguatges i Sistemes Informàtics. Universitat Politècnica de Catalunya.

Difusió de resultats i línies de futur

Per a la difusió de resultats hem treballat en dues línies: la publicació d'articles i el desenvolupament d'una interfície en format web.

Fins a l'actualitat, s'ha assistit a 2 congressos, un de nacional i un altre d'internacional, a Santiago de Compostela i Mèxic, respectivament. En aquests congressos s'han publicat les comunicacions en format paper:

- Fernández, A., G. Vázquez, I. Castellón (2004). "La desambigüación automática de oraciones pronominales". J. Valera, J.M. Oró, J. Anderson (ed.), *Lengua y Sociedad: Lingüística aplicada en la era global y multicultural*. Universidad de Santiago de Compostela:, p. 127-144. ISBN: 84-9750-398-9.
- Fernández, A., G. Vázquez, I. Castellón (2004). "Sensem: base de datos verbal del español". G. de Ita, O. Fuentes, M. Osorio (ed.), *IX Ibero-American Workshop on Artificial Intelligence, IBERAMIA*. Puebla de los Ángeles, Mexico:, p. 155-163. ISBN: 968-863-786-6.
- Vázquez, G.; Fernández Montraveta, A., L. Alonso, I. Castellón (2004). "A Set of Heuristics for Semantic Sentence Disambiguation for Spanish", / 4th International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2004)/. Lisboa, Portugal. ISBN: 2-9517408-1-6

Preveiem també assistir a altres congressos en les properes edicions, com ara el congrés internacional de Language Resources Conference (LREC) i el de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural (SEPLN) per presentar el projecte de forma conjunta amb tots els membres.

Com hem dit anteriorment, hem desenvolupat una web per a fer públics els resultats del projecte. Hi incorporem la base de dades inicial, resultat del projecte anterior, i hi hem afegit els resultats obtinguts en el transcurs del primer any de tots els membres i per a totes les llengües del projecte (incorporació del basc, nous verbs, noves alternances i nous rols). També s'han incorporat, pel que fa al segon any, els resultats referents a les tasques desenvolupades pel grup català (representació semàntica d'un subconjunt de predicats i restriccions de selecció d'un subgrup de verbs del català i castellà).

La presentació de les dades està estructurada en quatre apartats:

- a) Mostrar tota la informació d'un verb
- b) Seleccionar els verbs en funció de determinats criteris
- c) Traduir un verb
- d) Mostrar les restriccions de selecció

a) Mostrar tota la informació d'un verb

En aquest primer tipus de cerca l'usuari pot, mitjançant la selecció d'una llengua, escollir un verb i veure la informació associada.

The screenshot shows the GRIAL web interface. At the top, there is a header with the GRIAL logo and the slogan "Volem Multilingüe". Below the header, there is a navigation menu with the following items: "Mostrar tota la informació d'un verb", "Seleccionar els verbs en funció de determinats criteris (rol semàntic, alternança, classe WordNet)", "Traduir un verb", "Restriccions de selecció", and "Mostrar tota la informació d'un verb:". The main content area is titled "Llistat de verbs presents a la base de dades:" and contains a search form on the left and a table of verb entries on the right. The search form has a language dropdown set to "Francès", a verb input field, and an "Enviar" button. The table has four columns corresponding to the languages: Francès, Espanyol, Català, and Basc. Each column contains a list of verb entries with their respective codes and a small arrow icon next to each entry.

Francès	Espanyol	Català	Basc
abaïssar 01	actuar 05	actuar 05	abestu 01
abandonnar 01	aparèixer 03	aparèixer 03	ekarri 01
abatre 01	condicionar 02	condicionar 02	esan 01
abimer 01	considerar 03	considerar 03	benendu 01
abonner 01	considerar 04	considerar 04	agertu 01
aborder 01	conseguir 02	aconseguir 02	aldatu 01
aboutir 01	corregir 03	corregir 03	argitu 01

Els resultats mostren tota la informació associada al verb escollit. Per exemple:

Descripció del verb: considerar 04

-0- GRAELLA SEMÀNTICA:

[exp.f]

LCS:

ALTERNANÇA:

causativa-sn-v-ocompl, causativa-ored-v-ored, causativa-v-ocompl, causativa-sn-v-ored, causativa-v-ored, causativa-pr-rel-v-ored, causativa-pr-rel-ored-v-ored, causativa-ored-sn-v-ored, impersonal-v-pr-pers-v-sp, impersonal-sp-v-pr-pers-v-sn, causativa-ored-sadv-v-ored, causativa-sn-ored-v-sadv-ored, causativa-sn-pr-pers-v-ored-sn, causativa-sn-ored-v-ored, causativa-ored-sp-v-ored, causativa-ored-v-ored-sp, causativa-v-ored-sp-ored, causativa-sn-v, causativa-sn-v-sn-oadv, causativa-ored-spron-v-ored, causativa-v-sn, causativa-sp-v-ocompl, causativa-sadneg-v-ored, impersonal-v-ocompl, causativa-spron-v-ocompl, causativa-v-ocompl-sp-oinf, causativa-sp-v-ored-ocompl, causativa-pr-rel-v-ocompl, causativa-oestdir-v, causativa-sp-oinf-v-ored, causativa-pr-pers-v-ocompl, causativa-sn-v-sn-ocompl, causativa-sn-v-ored-oadv, causativa-sn-sadneg-v-ocompl, causativa-sadneg-v-sn, causativa-sn-v-ored-sadj, causativa-ored-sadneg-v-ored, causativa-oadv-sn-v-ocompl, causativa-oestdir-v-sn, causativa-spron-ored-v-ored,

WN:

EXEMPLE:

b) Seleccionar els verbs en funció de determinats criteris

Aquest segon tipus de cerca permet posar certes restriccions en la cerca: el rol semàntic i l'alternança.

◆ **Seleccionar els verbs en funció de determinats criteris (rol semàntic, alternança, classe WordNet):**

Llengua: Català VALIDAR el canvi de llengua ABANS de seleccionar els criteris de cerca

Rol semàntic: tema general iniciador agent
tema holístic iniciador agent-causa
tema incremental iniciador agent-experimentador
tema incremental víctima iniciador agent-origen

Alternança: anticausativa - sn - V - sn
anticausativa - V - sn
anticausativa - pronominal - V - sn - sn
anticausativa - V - sn - sp
anticausativa pronominal - V - sn
anticausativa pronominal - V - sn - sp
anticausativa reflexiva - V - sn
causativa - sn - V - sn

Un doble clic permet de mostrar la documentació d'un rol semàntic o d'una alternança

Mostrar:

graella temàtica LCS les alternances

Enviar

Amb aquesta cerca es presenten com a resultat la llista de verbs que compleixen les restriccions definides. Per exemple, per al verb "accelerar" obtindríem:

Contingut del verb:

el rol temàtic: tg
ALTERNANÇA: causativa-sn-v-sn

[accelerar](#)
[convertir](#)
[deixar](#)
[minorar](#)
[reduir](#)
[sobresaltar](#)
accelerar

ALTERNANÇA:
causativa-sn-v-sn

LCS:

EXEMPLE:
Els corredors van accelerar la marxa en arribar a la recta final

c) Traduir un verb

El sistema també permet obtenir les traduccions dels verbs entre les 4 llengües implicades en el projecte.

d) Restriccions de selecció

En aquesta cerca el sistema ens proporciona una sèrie de paraules que actuen com a nuclis dels complements del verb sol·licitat, segons la informació extreta dels corpus consultats.

The screenshot shows a web interface with two main sections. The top section, titled "Traduir un verb:", has a dropdown menu for "Llengua d'origen:" set to "Francès". Below it is a text input field for "Verb:" and an "Enviar" button. To the right, under "Llistat de verbs presents a la base de dades:", there are four columns of scrollable lists of verbs, each with a language label below: "Francès", "Espanyol", "Català", and "Basc". The bottom section, titled "Restriccions de selecció (Espanyol - Català):", contains a "Selecciona verb" dropdown menu with a list of verbs including "terminar 01", "exceptar 01", "actuar 05", "aperèixer 03", "aprofitar 01", "apuntar 01", and "asegurar 01".

Quant a les línies futures, seguirem treballant les unitats verbals sobre aquesta base que hem construït en el marc del projecte VOLEM II. Concretament, el nostre interès actual se centra en estudiar i treballar en profunditat les preposicions, per això hem demanat una acció integrada del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Picasso) amb els membres d'aquest mateix projecte.

Justificació despeses

En aquest apartat justifiquem les despeses que s'han ocasionat durant l'execució del projecte. En aquest projecte hi ha hagut dos tipus de despeses: despeses de desplaçament ocasionades per els viatges de coordinació i despeses de creació i implementació de la Base de Dades Lèxica que ens vàrem proposar construir en aquest projecte.

Pel que fa a les reunions entre les diferents components del grup s'han realitzat 6 reunions grans de coordinació de tots el membres. D'aquestes reunions, s'han dut a terme una a cada una de les 3 regions (Toulouse, Sant Sebastià i Lleida) i les altres 2 s'han realitzat en altres destins, aprofitant l'assistència a congressos o a altres reunions d'alguns participants (Vigo, Madrid i Bulgària). Quant a les reunions del grup català, els membres d'aquest equip ens hem reunit 2 cops (Lleida i Barcelona) per coordinar les nostres pròpies accions dins la xarxa.

El primer viatge que es va realitzar va ser a Toulouse al començament del projecte per preparar la planificació de les activitats conjuntes (novembre de 2003). A la reunió inicial van assistir la Dra. Irene Castellón, la Dra. Anna Fernández Montraveta i la Dra. Glòria Vázquez. La segona reunió de coordinació es va dur a terme a Sant Sebastià. En aquesta ocasió, com a representant del grup català van assistir-hi la Dra. Irene Castellón i el Dr. German Rigau, (abril de 2004). La tercera reunió de coordinació de totes les regions participants es va dur a terme a la Universitat de Lleida amb assistència de les Dra. Glòria Vázquez i la Dra. Anna Fernández Montraveta en representació del grup català (maig de 2005). Les reunions que es van portar a terme a Vigo, Madrid i a Bulgària han estat al setembre de 2004, desembre de 2004 i al setembre del 2005, respectivament, amb l'assistència de la Dra. Anna Fernández Montraveta a totes tres acompanyada de la Dra. Irene Castellón (reunió Vigo) i del Sr. Joan Antoni Capilla (reunió Bulgària).

En relació amb les despeses que aquestes reunions han ocasionat, per un error intern nostre es va assignar totes les despeses que es van realitzar als anys 2003 i 2004 referents a viatges relacionats amb aquesta xarxa a un centre de cost diferent al que tenia assignat el projecte Volem II. Com a conseqüència, hem disposat de més diners dels que inicialment teníem previst per a la part de desenvolupament de continguts i bases de dades i, per aquest motiu, hem desenvolupat una base de dades més complexa del que inicialment teníem previst. Així, dins d'aquesta partida s'ha carregat la quantitat pagada en concepte de desenvolupament d'una interfície de consulta escrita en llenguatge de gestió de bases de dades *php* que permet gestionar la base de dades creada en MySQL. L'ús d'aquest llenguatge ens ha permès que la interfície estigui disponible des d'Internet. Aquesta interfície ens l'ha implementat l'empresa LAGRAFICA de la ciutat de Lleida amb un cost total de 1.914 euros.

Pel que fa a la base de dades s'ha comptat amb l'ajuda d'un becari de projecte que ha estat encarregat de la creació, gestió i manteniment d'aquest recurs. Es tracta de l'alumne de la Universitat Autònoma David Teruel, que ha estat contractat com a becari d'aquest projecte a mitja jornada durant sis mesos amb un cost total de 2.628 €. Durant aquest temps, les seves tasques han consistit en la implementació de les LCS i del programa per adquirir les restriccions de selecció.

Les tasques de descripció de la part lingüística han estat dutes a terme pels lingüistes que formen part del grup català de la xarxa i han estat les següents: l'ampliació del lèxic tractat i la descripció del comportament sintàctic i semàntic d'aquests nous predicats, l'ampliació de les alternances i els rols semàntics i la proposta de representació semàntica.

Llistat dels nous verbs incorporats: 197

CATALÀ:

acabar 01, acabar 01, accedir 01, acceptar 01, aconseguir 01, aconseguir 02, acordar 01, actuar 05, adquirir 01, afegir 01, agafar 01, agrair 01, analitzar 01, aparèixer 03, apostar 01, aprofitar 01, apuntar 01, arreglar 01, assegurar 01, basar 01, basar-se 01, beneficiar 01, buscar 01, caber 01, casar 01, celebrar 01, coincidir 01, començar 01, començar 01, compartir 01, completar 01, complir 01, comprometre 01, comprovar 01, condicionar 02, considerar 03, considerar 04, consistir 01, constituir 01, construir 01, contenir 01, continuar 01, contractar 01, contribuir 01, controlar 01, convocar 01, corregir 03, correspondre 01, costar 01, crear 01, créixer 01, cridar 01, decidir 01, dedicar 01, defensar 01, definir 01, definir 01, denunciar 01, dependre 01, desaparèixer 02, descartar 01, descobrir 01, desenvolupar 01, desitjar 01, destacar 01, destinar 01, detectar 01, deure 01, diferenciar-se 01, disposar 01, distingir 01, distingir 02, divergir 01, dormir 01, efectuar 01, elaborar 01, encarregar 01, entendre 01, entendre 02, escriure 01, esperar 01, estudiar 01, evitar 01, existir 01, facilitar 03, faltar 01, fer referència 01, finançar 01, fixar 01, fonamentar 01, fonamentar-se 01, formalitzar 01, funcionar 01, funcionar 02, generar 01, gestionar 01, guanyar 01, haver-hi 01, identificar 01, impedir 01, implicar 01, impulsar 01, inaugurar 01, incloure 02, incorporar 01, iniciar 01, instal·lar 01, intentar 01, interpretar 01, intervenir 01, invertir 02, investigar 02, jugar 01, jutjar 01, lamentar 01, limitar 01, mantenir 01, menjar 01, merèixer 01, morir 01, mostrar 01, necessitar 01, negociar 01, néixer 01, obligar 01, observar 01, ocórrer 01, oferir 02, ordenar 01, participar 01, patir 01, perdre 01, permetre 01, perseguir 01, pertànyer 01, plantejar 01, possibilitar 01, practicar 01, precisar 01, preferir 01, presentar 03, pretendre 01, preveure 01, procedir 01, produir 01, prometre 01, proposar 01, provocar 01, qualificar 01, quedar 01, queixar 01, realitzar 01, reclamar 01, reconèixer 03, recuperar 01, referir-se 01, reivindicar 01, rendir 01, renovar 01, repetir 01, residir 01, resoldre 01, respondre 02, resultar 01, reunir 01, saber 04, salvar 01, sentir 01, senyalar 01, ser 01, ser 02, significar 01, sol·licitar 01, solucionar 01, sostenir 01, subratllar 01, succeir 01, superar 01, suspendre 01, tenir 01, tenir 15, tenir 16, tenir 17, tocar 01, tractar 01, trigar 01, trobar 01, trobar 07, usar 01, utilitzar 01, valer 01, valorar 02, vincular 01, viure 01, voler 01, voler dir 01, votar 01.

CASTELLÀ:

acabar, acceder, aceptar, acordar, actuar 05, adquirir, agradecer, añadir, analizar, aparecer 03, apostar, aprovechar, apuntar, arreglar, asegurar, basar 01, basarse 01, beneficiar, buscar, caber, calificar, casar, celebrar, coincidir, comenzar, comer, compartir, completar, comprobar, comprometer, condicionar 02, conseguir 02, considerar 03, considerar 04, consistir 01, constituir, construir, contener, continuar, contratar, contribuir, controlar, convocar, corregir 03, corresponder, costar, crear 01, crecer, cumplir, deber, decidir, dedicar, defender, definir, definir 01, denunciar, depender, desaparecer 02, desarrollar 01, descartar, descubrir, desear, destacar, destinar, detectar 01, diferenciarse 01, disponer, distinguir 01, distinguir 02, divergir 01, dormir, efectuar, elaborar, empezar, encargar, encontrar 07, entender 01, entender 02, escribir, esperar, estar 01, estudiar, evitar, existir 01, facilitar 03, faltar, fijar, financiar, formalizar 01, funcionar 01, funcionar 02, fundamentar 01, fundamentarse 01, ganar, generar 01, gestionar, haber 02, hacer referencia 01, hallar, identificar 01, impedir, implicar, impulsar, inaugurar, incluir 02, incorporar, iniciar, instalar, intentar, interpretar, intervenir, invertir 02, investigar 02, jugar 01, juzgar, lamentar, limitar, llamar, lograr, mantener, merecer, morir, mostrar, nacer, necesitar, negociar, obligar, observar, ocurrir, ofrecer 02, ordenar, participar, perder, permitir 01, perseguir, pertenecer, plantear, posibilitar 01, practicar, precisar, preferir, presentar 03, pretender, prever, proceder, producir, prometer, proponer, provocar, quedar, quejar, querer, querer decir 01, realizar, reclamar, reconocer 03, recuperar, referirse 01, reivindicar, rendir, renovar, repetir, residir, resolver 01, responder 02, resultar, reunir, saber 04, salvar, señalar, sentir, ser 01, significar, solicitar, solucionar 01, sostener, subrayar, suceder, sufrir, superar, suspender, tardar, tener 01,

tener 15, tener 16, tener 17, terminar, tocar, tomar, tratar, usar, utilizar 01, valer, valorar 02, vincular, vivir, votar,

Llistat de les noves alternances: 103

antiagentiva - prrel - v - prrel
antiagentiva - prrel - v - sp
antiagentiva - sadvneg - v - sadv
antiagentiva - sn - v - sn
antiagentiva - sp - v - sn
antiagentiva - v - sn
anticausativa – pr – v – sn – sn
anticausativa - prrel - v - sn
anticausativa - prrel - v - sp
anticausativa - sadv - v - sn
anticausativa - sadvneg - v - sadv - sn
anticausativa – sn – [deixar-dejar] – sadj – sn
anticausativa – sn – [deixar-dejar] – vparticipi – sn
anticausativa – sn – [deixar-dejar] – vparticipi – sn – sp
anticausativa - sn - sadvneg - sadv
anticausativa - sn - sadvneg - v - sp
anticausativa - sn - v - oadv
anticausativa - sn - v - sadv
anticausativa - sp - oadv - v - sn
anticausativa - sp - v - spron - sn
anticausativa - spron - v - sn
anticausativa - spron - v - sp
anticausativa - v - sn - sadv
anticausativa - v - sp
anticausativa - v - spron
causativa - v - sp
causativa - prrel - sp - v - sn - sp
causativa - prrel - v - sadj - sp
causativa - prrel - v - sn
causativa - prrel - v - sp
causativa – sn – [fer-hacer] – compl – sn
causativa – sn – [fer-hacer] – compl – sn – sp
causativa – sn – [fer-hacer] – vinfinitivo – sn
causativa – sn – [fer-hacer] – vinfinitivo – sn – sp
causativa – sn – pr– v
causativa – sn – pr– v – sn
causativa – sn – pr– v – sn – sp
causativa – sn – pr– v – sp
causativa – sn – pr– v – sp – sp
causativa – sn – v
causativa - sn - v - sadj
causativa – sn – v – sadv

causativa - sn - v - sadv - sp
causativa - sn - v - sadv - sp - sn
causativa - sn - v - sn - oger
causativa - sn - v - sn - sadj
causativa - sn - v - sn - sp - sp
causativa - sn - v - sp - sn - oger
causativa - sp - spron - v - sp
causativa - sp - v - spron - sp
causativa - v - sn
causativa - v - sn - sp
causativa - v - sp - oger
datiu d'interès
datiu - v - prpers - v - sn
estativa - sn - [ser] - vparticipi
estativa - sn - pr- v - sadj
estativa - sn - pr- v - sp
estativa - sn - v
estativa - sn - v - sadj
estativa - sn - v - sadv
estativa - sn - v - sn - sadv
estativa - sn - v - sp
estativa - sn - v - sp - sp
habitual - prrel - sadvneg - v - sp
habitual - sadvneg - v - sp - sn
habitual - sn - v - sn - sp
impersonal - [es-se] - v
impersonal - [es-se] - v - sp
impersonal - [es-se] - v - sp - sadj
impersonal - [es-se] - v - sp - sp
impersonal - [es-se] - v - sp - sp - sp
impersonal - sadv - sp - v - spron - sp
impersonal - v - sp
passiva - [es-se] - v - sn
passiva - [es-se] - v - sn - sadj
passiva - [es-se] - v - sn - sp
passiva - sn - [ser] - vparticipi - sadj
procés - impersonal - sn
procés - sn - pr- v
procés - sn - pr- v - sadj
procés - sn - pr- v - sn
procés - sn - pr- v - sn - sp
procés - sn - pr- v - sp
procés - sn - pr- v - sp - sp
procés - sn - v
procés - sn - v - sadv - sp
procés - sn - v - sn
procés - sn - v - sn - sn
procés - sn - v - sn - sp
procés - sn - v - sp
procés - sn - v - sp - sp

recíproca – sn – pr– v – sadj
recíproca – sn – pr– v – sn
recíproca – sn – pr– v – sp
reflexiva – sn – pr– v
reflexiva – sn – pr– v – sadj
reflexiva – sn – pr– v – sn – sp
reflexiva – sn – pr– v – sp – sp
resultativa – sn – [estar] – sadj
resultativa – sn – [estar] – vparticipi
resultativa – sn – [estar] – vparticipi – sn
resultativa – sn – [estar] – vparticipi - sp

Llistat dels nous rols semàntics: 21

agent experimentador
agent origen
agent tema desplaçat
agent-causa
causa indirecta
circumstancial
comparació
experimentador
finalitat
iniciador
manera
mitjà
percebut
ruta
substitució
tema afectat destrucció
tema estat inicial
tema estat resultat
temporal destinació
temporal locatiu
temporal origen