

# FLAVER: Flexionador y lematizador automático de formas verbales\*

Autores: Santana, O.; Pérez, J.; Hernández, Z.; Carreras, F.; Rodríguez, G.

Departamento de Informática y Sistemas

Universidad de las Palmas de Gran Canaria

<http://protos.dis.ulpgc.es>

## RESUMEN

El propósito del presente trabajo consiste en presentar una aplicación informática desarrollada por el *Grupo de Estructuras de Datos del Departamento de Informática y Sistemas de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria* (<http://protos.dis.ulpgc.es>) que sirve para: a) lematizar las diferentes formas verbales, identificando su infinitivo, categoría gramatical y flexión, y b) generar una forma verbal a partir de su infinitivo y flexión; en ambos procesos se consideran las modificaciones que son debidas a la presencia de pronombres enclíticos y de prefijos. El reconocimiento y la generación de las formas verbales se realizan de manera bidireccional por medio de una misma estructura de datos —recorrerla en sentidos contrarios implica que se opere con ella como herramienta lematizadora o flexionadora. Además de la conjugación verbal —modo, tiempo, número y persona— simple y compuesta, se considera la flexión del participio como adjetivo verbal —género, número, grado superlativo y adverbialización— y el diminutivo del gerundio.

## 0.– INTRODUCCIÓN.

A pesar de la popularización de los ordenadores, no se ha resuelto la comunicación entre las personas y las máquinas en lenguaje natural. El tratamiento automatizado de la morfología del español es la primera piedra sobre la que construir cualquier procesador de lenguaje natural que habrá de considerar ulteriormente la sintaxis y la semántica. La disponibilidad de un procesador morfológico facilita la adecuada solución a una amplia gama de problemas actuales, tales como consultas en bases de datos documentales, corrección ortográfica, lematización, desambiguación, análisis y generación de textos escritos, tratamiento de corpus, etcétera.

El presente trabajo se enmarca en un conjunto de herramientas orientadas a servir de ayuda en la elaboración de documentos escritos —dedicadas a analizar el texto y a ofrecer facilidades para la creación literaria— tales como frecuencia de aparición de palabras, empleo de formas verbales, corrección ortográfica, búsquedas en texto libre, detección de vicios, depuración de estilos, diccionarios de sinónimos o ideológicos, etc.

---

\* Este artículo complementa al “Reconocedor automático de formas verbales que trata conjugación y pronombres enclíticos” publicado en *Lingüística Española Actual*, 16-1, 1994, págs. 125/133.

Se ha desarrollado un instrumento con la capacidad de:

1. Identificar el infinitivo con su categoría gramatical y la conjugación que presenta una forma verbal dada.
2. Generar una determinada forma verbal a partir del infinitivo y la conjugación que se desee.
3. Considerar la conjugación simple y compuesta en todos sus modos, tiempos, número y personas; conseguir las flexiones del participio como adjetivo verbal —género, número y grado superlativo— su adverbialización y la adverbialización de su superlativo; disponer del diminutivo del gerundio.
4. Tener en cuenta la incorporación de hasta tres pronombres enclíticos, tanto en la lematización como en la flexión.
5. Tratar los prefijos que sean necesarios en el análisis e incorporarlos en la generación de cualquier forma verbal.

En la sección 1 se hace un estudio sobre la morfología del verbo, haciendo énfasis en las reglas para el tratamiento automatizado de la conjugación de los tiempos simples, los pronombres enclíticos y la prefijación. La sección 2 está dedicada a los verbos defectivos. La flexión del participio como adjetivo verbal y el diminutivo del gerundio se exponen en la sección 3 y las categorías gramaticales en la 4. La manera en que se producen las formas verbales simples se presenta en la sección 5. La sección 6 trata los pronombres enclíticos y sus peculiaridades respecto al acento ortográfico. La prefijación y sus normas de composición se muestran en la sección 7. La sección 8 se dedica a la producción de los tiempos compuestos e incluye el tratamiento de los prefijos y los pronombres en este caso. En la sección 9 se expone la estructura de datos que soporta el procesador morfológico verbal —lematizador y flexionador. La lematización de formas verbales se expone en la sección 10; en la sección 11 se trata la generación de formas verbales; los resultados experimentales se presentan en la sección 12. La sección 13 muestra la interfaz de usuario. Las conclusiones y perspectivas se muestran en la sección 14.

## **1.– MORFOLOGÍA VERBAL: CONJUGACIÓN DE LOS TIEMPOS SIMPLES.**

Por sus características formales, el verbo es la parte de la oración que tiene *morfemas* flexivos de número, persona, tiempo y modo. Suele aplicarse la denominación de *desinencias* a los morfemas de número y persona, y la de *características* a los de modo y tiempo. Si se suprimen de una forma verbal su desinencia y característica, queda el *lexema* o *raíz*. La unión de la raíz con la característica se denomina *tema*. Cualquier forma verbal se construye básicamente con una raíz y una *terminación* constituida por los morfemas.

Si se exceptúa la posición del *acento de intensidad*, la mayor parte de los verbos son regulares y mantienen invariable la raíz al conjugarse. Entre otros tipos de anomalías, los verbos irregulares presentan en sus raíces variaciones vocálicas, consonánticas o mixtas.

Las irregularidades afectan casi siempre a más de un tiempo, aunque pueden agruparse en un máximo de tres los grupos de tiempos que comparten la misma irregularidad. El primer grupo de tiempos irregulares está compuesto por el presente de indicativo, el de

subjuntivo y el imperativo; el segundo, por el pretérito indefinido, el pretérito imperfecto de subjuntivo y el futuro imperfecto de subjuntivo; y el tercero, por el futuro imperfecto de indicativo y el condicional simple. El pretérito imperfecto de indicativo carece de irregularidades salvo raras excepciones que se reducen casi exclusivamente a los imperfectos heredados del latín de los verbos de *raíz múltiple ser e ir —era e iba*.

La generación de las formas conjugadas se realizó partiendo de un módulo desarrollado por Santana, Hernández y Rodríguez, [SHR93]: produce los tiempos verbales a partir de su infinitivo con arreglo a las reglas que cumplen los distintos verbos. En un esfuerzo por afianzar la primera versión del conjugador, a) se retocaron algunas reglas para mejorar la conjugación, b) se llevó a cabo una revisión a fondo de los participios irregulares y de los verbos defectivos, c) se tuvo en cuenta la existencia de verbos con múltiples modelos de conjugación, d) se realizó la flexión del participio como adjetivo verbal —género, número y grado superlativo—, su adverbialización y la de su superlativo, e) se introdujo el diminutivo del gerundio, y f) se dotó al conjugador de la capacidad de proporcionar la categoría gramatical de los verbos.

Se amplió la base de verbos hasta alcanzar un total de 13722 infinitivos. Se han incluido todos los verbos del *Diccionario de la Lengua Española* de la Real Academia (11095), *Diccionario Actual de la Lengua Española Vox* (11754), *Diccionario de Uso del Español* de María Moliner (9912), *Gran Diccionario de la Lengua Española* de Larousse Planeta (9487), *Diccionario de voces de uso actual* dirigido por Manuel Alvar Ezquerro (348), *VerbiCard* de Castellnou (7957), *Gran Diccionario de Sinónimos y Antónimos* de Espasa-Calpe (6317), *Diccionario Ideológico de la Lengua Española* de Julio Casares (8851).

El primer paso es determinar si el verbo es regular o irregular, ya que el tratamiento es diferente según el caso. Cuando el verbo es regular, a) se extrae la raíz del verbo separándola de su terminación, b) a partir de la terminación se determina la conjugación a la que pertenece y c) en función de la conjugación y del tiempo deseado se obtienen las terminaciones que hay que añadir a la raíz para construir el tiempo en todas sus personas tanto en singular como en plural. En este proceso se presentaron los siguientes problemas:

- Cambios ortográficos al unir la terminación a la raíz; se resuelven mediante las *reglas de unión* —comunes a todos los verbos regulares o irregulares.
- Verbos cuya única irregularidad consiste en la acentuación de algunas personas en determinados tiempos —esta irregularidad responde a reglas bien definidas.

Los verbos irregulares se apartan de la norma general, aunque afortunadamente las variaciones que presentan poseen un alto grado de sistematización —no carente de excepciones que necesitan tratamiento específico. La solución propuesta se basa en dos pilares fundamentales:

- Establecer tres tipos de reglas para las irregularidades: reglas de *cambio de raíz*, de *excepción* y de *postexcepción*. Además existen las *reglas de unión*, y una clasificación de terminaciones verbales que contempla las especificidades propias de los verbos irregulares.

- Determinar un grupo reducido de verbos, usados como modelos para los demás, que representa todas las posibilidades de combinación de los tres tipos de reglas anteriores.

### 1.1.- Reglas de cambio de raíz.

Las reglas de *cambio de raíz* son un conjunto de modificaciones que pueden experimentar las raíces de los verbos irregulares al conjugar los distintos tiempos; básicamente se corresponden con las irregularidades vocálicas consonánticas y mixtas; indican un cambio en la secuencia de caracteres de la raíz. Como norma general, un verbo irregular utiliza hasta tres reglas de este tipo —una por cada grupo de tiempos irregulares. Ejemplos de reglas de este tipo son:

En la raíz del primer grupo de tiempos irregulares:

Reemplazar:

- **ab** por **ep**; *sab-er* ⇒ *sep-a*, si hay una **c** delante ésta cambia por **qu**  
*cab-er* ⇒ *quep-a*
- **c** por **g**; *hac-er* ⇒ *hag-o*
- **e** por **i**; *ceñ-ir* ⇒ *ciñ-o*
- **e** por **ie**; *acert-ar* ⇒ *aciert-o*, o por **ye** si es a comienzo de palabra *err-ar* ⇒ *yerr-o*
- **ec** por **ig**; *dec-ir* ⇒ *dig-o*
- **i** por **ie**; *adquir-ir* ⇒ *adquier-o*
- **o** por **u**; *dorm-ir* ⇒ *durm-amos*
- **o** por **ue**; *almorz-ar* ⇒ *almuerz-o*, o por **hue** si es a comienzo de palabra *ol-er* ⇒ *huel-o*
- **u** por **ue**; *jug-ar* ⇒ *jueg-o*

Añadir:

- **e**; *v-er* ⇒ *ve-o*
- **g**; *as-ir* ⇒ *asg-o*
- **ig**; *ca-er* ⇒ *caig-o*
- **v**; el verbo *ir* tiene raíz regular vacía, sin embargo para este grupo de tiempos irregulares la raíz es **v-**: *-ir* ⇒ *v-oy*

Eliminar:

- **ab**; *hab-er* ⇒ *h-e*

En la raíz del segundo grupo de tiempos irregulares:

Reemplazar:

- **a** por **i**; *hac-er* ⇒ *hic-e*
- **a** por **u**; *hab-er* ⇒ *hub-e*
- **ab** por **up**; *cab-er* ⇒ *cup-e*
- **c** por **j**; *produc-ir* ⇒ *produj-e*

- **ec** por **ij**; *dec-ir* ⇒ *dij-e*
- **en** por **uv**; *ten-er* ⇒ *tuv-e*
- **er** por **is**; *quer-er* ⇒ *quis-e*
- **on** por **us**; *pon-er* ⇒ *pus-e*

Añadir:

- **j**; *tra-er* ⇒ *traj-e*
- **uv**; *and-ar* ⇒ *anduv-e*
- **v**; la raíz del verbo *ir* para este grupo de tiempos irregulares es *fu-*: *-ir* ⇒ *fu-e*

En la raíz del tercer grupo de tiempos irregulares:

Reemplazar:

- **dec** por **d**; *dec-ir* ⇒ *d-iré*

Añadir:

- **d**; *val-er* ⇒ *vald-ría*

## 1.2.- Reglas de excepción.

En casi todos los verbos irregulares existen algunos tiempos y personas de un mismo grupo de tiempos irregulares que no siguen la regla de cambio de raíz del grupo; sin embargo, las excepciones suelen reproducirse en los distintos tiempos del mismo grupo o ir acompañadas de alguna otra excepción común a varios verbos. La existencia de estos patrones posibilita el establecimiento de determinados modelos de conjugación basados en las facilidades de normalización que permiten instrumentar un prudente número de *reglas de excepción* —modelizan las excepciones. Se pueden destacar entre otras las siguientes:

- Los tiempos del primer grupo de tiempos irregulares conjugan la primera y segunda persona del plural con la raíz regular sin alterar.

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Presente de indicativo				regular	regular	
Presente de subjuntivo				regular	regular	
Imperativo				regular	regular	

*acert-ar* ⇒ *acert-amos, acert-áis*

*acert-ar* ⇒ *acert-emos, acert-éis*

*acert-ar* ⇒ *acert-ad*

- Todo el presente de indicativo excepto la primera persona del

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Presente de indicativo		regular	regular	regular	regular	regular
Imperativo		regular			regular	

singular se conjuga con la raíz regular y también las segundas personas del singular y del plural del imperativo.

*as-ir* ⇒ *asg-o, as-es, as-e, as-imos, as-is, as-en*

*as-ir* ⇒ *as-e, as-id*

Además el verbo **ver** y los que se conjugan

1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
añadir e	añadir e	añadir e	añadir e	añadir e	añadir e

como él, forman el pretérito imperfecto de indicativo con la regla de cambio de raíz añadir [e].

**v-er ⇒ ve-ía, ve-ías, ve-ía, ve-íamos, ve-íais, ve-ían**

Y el verbo **venir** y los que se conjugan como él para formar la segunda y tercera persona del singular y la tercera del plural en el presente de indicativo, utilizan la regla de cambio de raíz reemplazar [e por ie].

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Presente de indicativo		e por ie	e por ie			e por ie
Gerundio	e por i					

**ven-ir ⇒ vien-es, vien-e, vien-en**

y el gerundio se construye con la regla de cambio de raíz reemplazar [e por i].

**ven-ir ⇒ vin-iendo**

- La primera y segunda persona del plural del presente de indicativo y la segunda del plural del imperativo se forman con la raíz regular.
- |                        | 1ª pers. sing. | 2ª pers. sing. | 3ª pers. sing. | 1ª pers. plur. | 2ª pers. plur. | 3ª pers. plur. |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Presente de indicativo |                |                |                | regular        | regular        |                |
| Imperativo             |                |                |                |                | regular        |                |
| Pretérito indefinido   | regular        | regular        |                | regular        | regular        |                |
| Gerundio               | e por i        |                |                |                |                |                |

**re-ír ⇒ re-ímos, re-ís**

**re-ír ⇒ re-íd**

Las dos primeras personas del singular y del plural del pretérito indefinido se forman con la raíz regular.

**re-ír ⇒ re-í, re-íste, re-ímos, re-ísteis**

Y el gerundio se construye aplicando la regla de cambio de raíz reemplazar [e por i].

**re-ír ⇒ ri-endo**

- El presente de indicativo se conjuga utilizando en la primera y segunda persona del plural la raíz regular; en la segunda y tercera del singular y en la tercera del plural se aplica a la raíz reemplazar [e por i].
- |                        | 1ª pers. sing. | 2ª pers. sing. | 3ª pers. sing. | 1ª pers. plur. | 2ª pers. plur. | 3ª pers. plur. |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Presente de indicativo |                | e por i        | e por i        | regular        | regular        | e por i        |
| Imperativo             |                |                |                |                | regular        |                |
| Gerundio               | e por i        |                |                |                |                |                |

**dec-ir ⇒ dic-es, dic-e, dec-imos, dec-ís, dic-en**

La segunda persona del plural del imperativo se forma con la raíz regular.

**dec-ir ⇒ dec-id**

Y el gerundio se construye aplicando la regla de cambio de raíz reemplazar [e por i].

**dec-ir ⇒ dic-iendo**

- La primera y la segunda persona del plural del presente de indicativo utilizan la raíz regular.

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Presente de indicativo				regular	regular	
Presente de subjuntivo				o por u	o por u	
Imperativo				o por u	regular	
Pretérito indefinido	regular	regular		regular	regular	
Gerundio	o por u					

***dorm-ir* ⇒ *dorm-imos, dorm-ís***

Para formar la primera y segunda personas del plural del presente de subjuntivo se utiliza la regla de cambio de raíz reemplazar [o por u].

***dorm-ir* ⇒ *durm-amos, durm-áis***

El imperativo usa la regla de cambio de raíz reemplazar [o por u] para la primera persona del plural y la raíz regular para la segunda.

***dorm-ir* ⇒ *durm-amos, dorm-id***

Las dos primeras personas del singular y del plural del pretérito indefinido se forman con la raíz regular.

***dorm-ir* ⇒ *dorm-í, dorm-iste, dorm-imos, dorm-isteis***

Y el gerundio se construye cambiando **o** por **u** en la raíz.

***dorm-ir* ⇒ *durm-iendo***

- La primera persona del singular del presente de indicativo se forma con la raíz regular sin los dos últimos caracteres, y las demás personas del tiempo utilizan la raíz regular.

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Presente de indicativo	sin ab	regular	regular	regular	regular	regular
Imperativo		regular			regular	

***sab-er* ⇒ *s-e, sab-es, sab-e, sab-emos, sab-éis, sab-en***

Las segundas personas del singular y del plural del imperativo aplican la raíz regular.

***sab-er* ⇒ *sab-e, sab-ed***

- La dos primeras personas del plural usan para el presente de indicativo la raíz regular, para el presente de subjuntivo

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Presente de indicativo				regular	regular	
Presente de subjuntivo				e por i	e por i	
Imperativo				e por i	regular	
Pretérito indefinido	regular	regular	e por i	regular	regular	e por i
Gerundio	e por i					

la regla de cambio de raíz reemplazar [e por i], y para el imperativo la misma regla en la primera y la raíz regular en la segunda.

***sent-ir* ⇒ *sent-imos, sent-ís***

***sent-ir* ⇒ *sint-amos, sint-áis***

***sent-ir* ⇒ *sint-amos, sent-id***

El pretérito indefinido utiliza la raíz regular, salvo las terceras personas en donde se usa la regla de cambio de raíz reemplazar [e por i]. Esta misma regla se usa para el gerundio.

*sent-ir* ⇒ *sent-í, sent-iste, sint-ió, sent-imos, sent-isteis, sint-ieron*  
*sent-ir* ⇒ *sint-iendo*

- En el presente de indicativo la primera persona del singular mantiene el

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Presente de indicativo	irregular	e por ie	e por ie	regular	regular	e por ie
Imperativo		regular			regular	

cambio de raíz propio de su grupo de tiempos irregulares; la primera y la segunda persona del plural utilizan la raíz regular y el resto aplica la regla de cambio de raíz reemplazar [e por ie].

*ten-er* ⇒ *teng-o, tien-es, tien-e, ten-emos, ten-éis, tien-en*

Las segundas personas del imperativo utilizan la raíz regular.

*ten-er* ⇒ *ten-, ten-ed*

- La segunda persona del plural del presente de indicativo utiliza la raíz regular.

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Presente de indicativo					regular	
Imperativo			añade ay	añade ay	regular	añade ay

*hab-er* ⇒ *hab-éis*

La segunda persona del plural del imperativo se forma con la raíz regular; la tercera del singular, la primera y la tercera del plural usan la regla de cambio de raíz añadir [ay].

*hab-er* ⇒ *hay-a, hay-amos, hab-ed, hay-an*

- El pretérito imperfecto de indicativo y el gerundio utilizan la

	1ª pers. sing.	2ª pers. sing.	3ª pers. sing.	1ª pers. plur.	2ª pers. plur.	3ª pers. plur.
Pretérito imperfecto indicativo	o por u	o por u	o por u	o por u	o por u	o por u
Gerundio	o por u					

regla de cambio de raíz reemplazar [o por u].

*podr-ir* ⇒ *pu-dr-ía, pu-dr-ías, pu-dr-ía, pu-dr-íamos, pu-dr-íais, pu-dr-ían*  
*podr-ir* ⇒ *pu-dr-iendo*

- La segunda persona del plural del imperativo no posee raíz (regla exclusiva para el verbo *ir*).

*-ir* ⇒ *-id*

### 1.3.- Reglas de unión.

Las *reglas de unión* son fundamentalmente reglas ortográficas y anomalías debidas al sistema fonológico español de aplicación general a los verbos, regulares e irregulares. Indican qué variaciones se deben realizar al concatenar una raíz verbal —modificada o no— con la terminación correspondiente. Por ejemplo:



### Reemplazar:

- **c** por **qu** cuando la raíz acaba en **c** y la terminación comienza por **e** o **é** —verbos de la primera conjugación

*marc-ar : marc + é ⇒ marqué*

- **c** por **z** cuando la raíz acaba en **erc** y la terminación comienza por **a** o por **o** —verbos de la segunda y tercera conjugación

*torc-er : tuerc + a ⇒ tuerza*

- **c** por **z** cuando la raíz acaba en **hic** y la terminación comienza por **o**

*rehac-er : rehic + o ⇒ rehízo*

- **g** por **j** cuando la raíz acaba en **g** y la terminación comienza por **a** o por **o** —verbos acabados en **ger** o **gir**

*coleg-ir : colig + a ⇒ colija*

- **i** por **y** cuando la raíz es vacía y la terminación comienza por **ie**

*-ir : - + iendo ⇒ yendo*

- **u** por **ü** cuando la raíz acaba en **gu** y la terminación comienza por **e** o **é** —verbos de la primera conjugación

*averigu-ar : averigu + e ⇒ averigüe*

- **u** o **ü** por **uy** cuando la raíz acaba en **u** o **ü** y la terminación comienza por vocal abierta, salvo que la raíz acabe en **gu** o **fu** —verbos de la tercera conjugación

*argü-ir : argü + o ⇒ arguyo*

- **üi** por **uy** cuando la raíz acaba en **ü** y la terminación comienza por **i** seguida de vocal

*argü-ir : argü + iera ⇒ arguyera*

- **z** por **c** cuando la raíz termina en **z** y la terminación empieza por **e** o **é**

*caz-ar : caz + é ⇒ cacé*

### Añadir:

- **u** cuando la raíz acaba en **g** y la terminación comienza por **e** o **i** (**é** o **í**) —verbos de la primera conjugación

*azog-ar : azog + e ⇒ azogue*

- **y** cuando la raíz acaba en **o** y la terminación comienza con **e** —verbos de la tercera conjugación

*o-ír : o + es ⇒ oyes*

- **y** cuando la raíz está compuesta por una única letra o es **est** y la terminación es **o**

*-ir : v + o ⇒ voy*

*est-ar : est + o ⇒ estoy*

- **z** cuando la raíz acaba en **ac, oc, uc** o **ec** y la terminación comienza por **a, á** u **o** —verbos de la segunda y tercera conjugación

*complac-er : complac + a ⇒ complazca*

*conoc-er : conoc + o ⇒ conozco*

*traduc-ir : traduc + áis ⇒ traduzcáis*

*agradec-er : agradec + as ⇒ agradezcas*

Eliminar:

- **e** cuando la raíz acaba en **b** (que no sea **eb** o **rb**) o en **ha**, la terminación tiene más de dos caracteres y empieza por **er**

*hab-er : hab + ería ⇒ habría*

- **e** cuando la raíz acaba en **d** y no es la del infinitivo o acaba en **od**, la terminación tiene más de dos caracteres y empieza por **er**

*pod-er : pod + ería ⇒ podría*

*val-er : vald + eré ⇒ valdré*

pero *mord-er : mord + eré ⇒ morderé*

- **e** cuando la raíz acaba en **r**, la terminación tiene más de dos caracteres y empieza por **er**

*quer-er : quer + ería ⇒ querría*

salvo que la raíz acabe en **rr**

*socorr-er : socorr + ería ⇒ socorrería*

- **i** cuando la raíz acaba en **d** y no es la del infinitivo, la terminación tiene más de dos caracteres y empieza por **ir**

*sal-ir : sald + iré ⇒ saldré*

pero *alud-ir : alud + iré ⇒ aludiré*

- **i** cuando la raíz acaba en **fu** y la terminación comienza por **i** o **í** seguida de vocal

*-ir : fu + iera ⇒ fuera*

- **i** cuando la raíz acaba en **j** y la terminación comienza por **ie** o **ié**

*dec-ir : dij + iera ⇒ dijera*

- **i** cuando la raíz acaba en **ñ** o **ll** y la terminación comienza por **i** seguida de otra vocal

*ceñ-ir : ciñ + iendo ⇒ ciñendo*

*mull-ir : mull + iera ⇒ mullera*

- **u** cuando la raíz acaba en **gu** y la terminación comienza por **a** o por **o** —verbos de la tercera conjugación

*segu-ir : sigu + a ⇒ siga*

*distingu-ir : distingu + o ⇒ distingo*

- **doble vocal**: si la raíz acaba en la misma vocal con la que empieza la terminación se simplifica, salvo que sea la vocal final de la raíz del infinitivo.

*v-er : ve + es ⇒ ves*

pero *carte-ar : carte + es ⇒ cartees*

#### 1.4.- Reglas de postexcepción.

Las reglas de postexcepción entran en juego con posterioridad al resto de las reglas y cubren los casos atípicos. Afectan tanto a la raíz como a la terminación, se aplican después de haber realizado la unión y dependen de la regla de excepción que se utilice.

Se pueden citar:

- Los verbos cuya raíz irregular acaba en **ng** forman la segunda persona del singular del imperativo con la raíz regular desprovista de terminación.

*ven-ír : veng- ⇒ ven-*

- Los verbos cuya raíz irregular acaba en **lg** forman la segunda persona del singular del imperativo con la terminación correspondiente, pero eliminan la **g**.

*val-er : valg- ⇒ val-e*

- Los verbos cuya raíz irregular acaba en **ag** forman la segunda persona del singular del imperativo sin añadir terminación y cambian la **g** por **z**.

*hac-er : hag- ⇒ haz-*

- La segunda persona del singular del imperativo del verbo **decir** es **di** y los verbos que siguen el modelo de **decir** usan la raíz regular con la regla reemplazar [**e** por **i**].

*predec-ír : predig- ⇒ predic-e*

- Forman la segunda persona del singular del imperativo con la raíz del infinitivo sin terminación los verbos que en el presente de indicativo la primera persona del singular mantiene el cambio de raíz propio de su grupo de tiempos irregulares, la primera y la segunda persona del plural utilizan la raíz regular y el resto aplica a la raíz reemplazar [**e** por **ie**].

*ten-er : teng- ⇒ ten-*

- El presente de indicativo del verbo **ser** es:

*soy, eres, es, somos, sois, son*

- El pretérito imperfecto de indicativo del verbo **ser** es:

*era, eras, era, éramos, erais, eran*

- El pretérito imperfecto de indicativo del verbo **ir** es:

*iba, ibas, iba, íbamos, ibais, iban.*

#### 1.5.- Reglas de acentuación.

Ciertos verbos presentan irregularidades en la acentuación ortográfica, la aparición de una tilde sobre **u** o **i** en determinados tiempos y personas. Siguen una norma: la aparición de un hiato al combinarse con una vocal fuerte (**enraízo**) —se extiende a aquellos casos en que existe una **h** intercalada en el grupo vocálico (**cabrahígo**).

Para las terminaciones desprovistas de tilde estos verbos cumplen las siguientes reglas de unión:

- Si la raíz de segunda persona del plural del imperativo termina en vocal fuerte aparece una tilde sobre la **i** de la terminación —verbos de la tercera conjugación.

*re-ír : re + id ⇒ reíd*

- Si el tiempo pertenece al primer grupo de tiempos irregulares, la penúltima vocal de la unión (raíz+terminación) es la vocal débil de un diptongo, no es el primer carácter de la raíz y no proviene de la regla de cambio de raíz añadir [ig], se tilda.

*actu-ar : actu + o ⇒ actúo*

- Si el tiempo es el pretérito indefinido o se trata de una forma impersonal, la raíz termina en vocal abierta no acentuada y la terminación comienza con vocal cerrada no acentuada, se tilda ésta.

*le-er : le + iste ⇒ leíste*

- Existen verbos que no siguen estas reglas.

*cambi-ar : cambi + o ⇒ cambio*

### 1.6.- Terminaciones.

El estudio de las terminaciones que utilizan los verbos a la hora de formar sus tiempos revela que existen 33 conjuntos de terminaciones usados en la conjugación de los verbos regulares —un conjunto de seis terminaciones para cada tiempo en cada una de las tres conjugaciones.

PRIMERA CONJUGACIÓN						
Primer grupo de tiempos irregulares			Segundo grupo de tiempos irregulares			
Presente de Indicativo	Presente de Subjuntivo	Imperativo	Pretérito Indefinido	Pretérito Imperfecto de Subjuntivo		Futuro Imperfecto de Subjuntivo
o as a amos áis an	e es e emos éis en	* a e emos ad en	é aste ó amos asteis aron	ara aras ara áramos arais aran	ase ases ase ásemos aseis asen	are ares are áremos areis aren
Tercer grupo de tiempos irregulares			Pretérito Imperfecto de Indicativo		Formas Impersonales	
Futuro Imperfecto de Indicativo	Condicional Simple					
aré arás ará aremos aréis arán	aría arías aría aríamos aríais arían		aba abas aba ábamos abais aban		ar ando ado * * *	
* Significa que no existe la forma correspondiente						

SEGUNDA CONJUGACIÓN						
Primer grupo de tiempos irregulares			Segundo grupo de tiempos irregulares			
Presente de Indicativo	Presente de Subjuntivo	Imperativo	Pretérito Indefinido	Pretérito Imperfecto de Subjuntivo		Futuro Imperfecto de Subjuntivo
o es e emos éis en	a as a amos áis an	* e a amos ed an	í iste ió imos isteis ieron	iera ieras iera iéramos ierais ieran	iese ieses iese iésemos ieseis iesen	iere ieres iere iéremos iereis ieren
Tercer grupo de tiempos irregulares			Pretérito Imperfecto de Indicativo	Formas Impersonales		
Futuro Imperfecto de Indicativo	Condicional Simple					
eré erás erá eremos eréis erán	ería erías ería eríamos eríais erían		ía ías ía íamos íais ían	er iendo ido * * *		
* Significa que no existe la forma correspondiente						

TERCERA CONJUGACIÓN						
Primer grupo de tiempos irregulares			Segundo grupo de tiempos irregulares			
Presente de Indicativo	Presente de Subjuntivo	Imperativo	Pretérito Indefinido	Pretérito Imperfecto de Subjuntivo		Futuro Imperfecto de Subjuntivo
o es e imos ís en	a as a amos áis an	* e a amos id an	í iste ió imos isteis ieron	iera ieras iera iéramos ierais ieran	iese ieses iese iésemos ieseis iesen	iere ieres iere iéremos iereis ieren
Tercer grupo de tiempos irregulares			Pretérito Imperfecto de Indicativo	Formas Impersonales		
Futuro Imperfecto de Indicativo	Condicional Simple					
iré irás irá iremos iréis irán	iría irías iría iríamos iríais irían		ía ías ía íamos íais ían	ir iendo ido * * *		
* Significa que no existe la forma correspondiente						

Para los verbos irregulares se han determinado otros conjuntos de terminaciones, aunque muchos usan el mismo sistema de terminaciones que los regulares.

TERMINACIONES IRREGULARES																	
Presente de Indicativo							Presen. Subjun.	Imperativo				Pretérito Indefinido			Pretérito Imperfecto Subjuntivo		Futuro Imperf. Subjun.
oy	é	oy	é	é	e	oy	aya	*	*	*	*	e	i	i	era	ese	ere
as	es	ás	és	és	as	es	ayas	á	az	i	e	iste	iste	iste	eras	eses	eres
a	é	á	é	e	a	es	aya	é	a	a	aya	o	io	e	era	ese	ere
amos	emos	amos	emos	emos	emos	omos	ayamos	emos	amos	amos	ayamos	imos	imos	imos	éramos	ésemos	éremos
áis	eis	áis	éis	éis	éis	ois	ayáis	ad	ed	id	id	isteis	isteis	isteis	erais	eseis	ereis
an	en	án	en	en	an	on	ayan	én	an	an	ayan	ieron	ieron	ieron	eran	esen	eren

Las terminaciones se localizan agrupadas de seis en seis por cada tiempo.

### 1.7.- Modelos de conjugación utilizados.

Todos los verbos modelo se representan con el siguiente formato:

**verbo**  
**regla de cambio de raíz del primer grupo de tiempos irregulares**  
**regla de cambio de raíz del segundo grupo de tiempos irregulares**  
**regla de cambio de raíz del tercer grupo de tiempos irregulares**  
**terminaciones**  
**regla de excepción**

Se tiene en cuenta la existencia de verbos que poseen más de un modelo de conjugación dependiendo del significado con el que se usen, como por ejemplo:

*aterrar* ⇒ *atierra, atierro, atierros, atierra,...* (llegar algo a tierra)

*aterrar* ⇒ *aterro, aterras, aterra,...* (aterrorizar)

Se considera la existencia de algunos verbos que presentan formas múltiples para un mismo modo, tiempo, persona y número, por ejemplo:

*yazco, yazgo* o *yago* ⇒ *yacer*

La lista de verbos modelo que se ha usado es la siguiente:

Verbos modelo					
acertar	caber	dar	hacer	podrir	ser
adquirir	caer	decir	ir	poner	tener
aducir	cambiar	dormir	jugar	producir	traer
almorzar	ceñir	entender	mover	querer	valer
andar	concebir	errar	oír	reír	venir
asir	concluir	estar	oler	saber	ver
auxiliar	conocer	haber	poder	sentir	yacer

### 1.8.- Participios irregulares.

Hay verbos que presentan *participio irregular*: por irregularidad en la raíz del participio o por no presentar las terminaciones regulares *-ado, -ido*

*poner* ⇒ *puesto*

*ver* ⇒ *visto*

algunos poseen dos participios: uno regular y otro irregular,

*imprimir* ⇒ *imprimido / impreso*

e incluso más de dos,

*describir* ⇒ *descrito / descrito / descripto*

Las posibilidades de sistematización parecen escasas; sin embargo, son de aplicación algunas reglas como:

- En los verbos que se conjugan con la raíz regular el presente de indicativo salvo la primera persona del singular y las segundas personas del singular y del plural del imperativo ocurre que:

◇ si la raíz del infinitivo termina en **hac** o **fac**, el participio se forma con la terminación **echo** y la raíz pierde la **ac** final.

*satisfac-er ⇒ satisf-echo*

◇ si la raíz del infinitivo termina en **pon**, el participio se forma con la terminación **uesto** y la raíz pierde la **on** final.

*superpon-er ⇒ superp-uesto*

◇ si la raíz del infinitivo termina en **v**, el participio se forma con la terminación **isto**.

*prev-er ⇒ prev-isto*

- Forman el participio con la terminación **ho** y modifican la raíz según reemplazar [e por i] los verbos tales que el presente de indicativo se conjuga utilizando en la primera y segunda persona del plural la raíz regular y en la segunda y tercera del singular y en la tercera del plural se aplica la regla de cambio de raíz reemplazar [e por i].

*dec-ir ⇒ dic-ho*

## 2.- VERBOS DEFECTIVOS.

Se llaman así los verbos que no tienen completa su conjugación —no se usan en todos los modos, tiempos o personas de que consta esta parte de la oración.

Son defectivos, en primer lugar, los impersonales que se usan sin referencia a sujeto alguno y entre ellos se encuentran los unipersonales:

- Impersonales: sólo se usan en infinitivo y en la 3ª persona del singular y del plural de todos los tiempos salvo el presente de imperativo, como **acaecer** y **concernir**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo					
<b>acaecer</b>	<b>acaeciendo</b>	<b>acaecido</b>			<b>acaecerá</b>			<b>acaecerán</b>
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo					
		<b>acaece</b>			<b>acaezca</b>			<b>acaezcan</b>
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo					
		<b>acaeció</b>			<b>acaeciera</b>			<b>acaecieran</b>
					<b>acaeciese</b>			<b>acaeciesen</b>
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo					
		<b>acaecería</b>			<b>acaeciere</b>			<b>acaecieren</b>
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo					
		<b>acaecía</b>						
								<b>acaecían</b>

- Unipersonales: sólo se usan en infinitivo y en la 3ª persona del singular de todos los tiempos salvo el presente de imperativo, como *atardecer* y *nevar*.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo
<b>atardecer</b>	<b>atardeciendo</b>	<b>atardecido</b>	<b>atardecerá</b>
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo
	<b>atardece</b>		<b>atardezca</b>
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo
	<b>atardeció</b>		<b>atardeciera</b> <b>atardeciese</b>
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo
	<b>atardecería</b>		<b>atardeciere</b>
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo
	<b>atardecía</b>		

Forman un grupo importante los de la tercera conjugación que se emplean sólo en las formas cuya terminación contiene la vocal i:

- Por ejemplo: *aguerir*, *despavorir* y *abolir*.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo
<b>abolir</b>	<b>aboliendo</b>	<b>abolido</b>	<b>aboliré</b> <b>abolirás</b> <b>abolirá</b> <b>aboliremos</b> <b>aboliréis</b> <b>abolirán</b>
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo
	<b>abolimos</b> <b>abolís</b>		
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo
<b>abolí</b> <b>aboliste</b> <b>abolió</b> <b>abolimos</b> <b>abolisteis</b> <b>abolieron</b>			<b>aboliera</b> <b>abolieras</b> <b>aboliera</b> <b>aboliéramos</b> <b>abolierais</b> <b>abolieran</b> <b>aboliese</b> <b>abolieses</b> <b>aboliese</b> <b>aboliésemos</b> <b>abolieseis</b> <b>aboliesen</b>
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo
<b>aboliría</b> <b>abolirías</b> <b>aboliría</b> <b>aboliríamos</b> <b>aboliríais</b> <b>abolirían</b>			<b>aboliere</b> <b>abolieres</b> <b>aboliere</b> <b>aboliéremos</b> <b>aboliereis</b> <b>abolieren</b>
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo
<b>abolía</b> <b>abolías</b> <b>abolía</b> <b>abolíamos</b> <b>abolíais</b> <b>abolían</b>			<b>abolid</b>

- Algunos toman de otros verbos que constituyen una variante de ellos las formas no usadas; como *empedernir* que las toma de *empedernecer* y *garantir* que las toma de *garantizar*.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo
<b>garantir</b>	<b>garantiendo</b>	<b>garantido</b>	<b>garantiré</b> <b>garantirás</b> <b>garantirá</b> <b>garantiremos</b> <b>garantiréis</b> <b>garantirán</b>
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo
<b>garantizo</b> <b>garantizas</b> <b>garantiza</b> <b>garantimos</b> <b>garantís</b> <b>garantizan</b>			<b>garantice</b> <b>garantices</b> <b>garantice</b> <b>garanticemos</b> <b>garanticeis</b> <b>garanticen</b>
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo
<b>garantí</b> <b>garantiste</b> <b>garantió</b> <b>garantimos</b> <b>garantisteis</b> <b>garantieron</b>			<b>garantiera</b> <b>garantieras</b> <b>garantiera</b> <b>garantiéramos</b> <b>garantierais</b> <b>garantieran</b> <b>garantiese</b> <b>garantieses</b> <b>garantiese</b> <b>garantiésemos</b> <b>garantieseis</b> <b>garantiesen</b>
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo
<b>garantiría</b> <b>garantirías</b> <b>garantiría</b> <b>garantiríamos</b> <b>garantiríais</b> <b>garantirían</b>			<b>garantiere</b> <b>garantiereis</b> <b>garantiere</b> <b>garantiéremos</b> <b>garantiereis</b> <b>garantieren</b>
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo
<b>garantía</b> <b>garantías</b> <b>garantía</b> <b>garantíamos</b> <b>garantíais</b> <b>garantían</b>			<b>garantiza</b> <b>garantice</b> <b>garanticemos</b> <b>garantid</b> <b>garanticen</b>



Hay otros en los que no se usan ciertas formas por causas fonéticas o de otra clase:

- No se usan en la 1ª persona del singular del presente de indicativo, ni en ninguna del presente de subjuntivo, ni en la 3ª persona del singular ni en la 1ª y 3ª del plural del imperativo, como **balbucir** que las suple con las del verbo **balbucear**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo								
balbucir	balbuciendo	balbucido	balbuciré	balbucirás	balbucirá	balbuciremos	balbuciréis	balbucirán			
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo								
balbuceo	balbuces	balbuce	balbucimos	balbucís	balbucen	balbucee	balbucees	balbucee	balbuceemos	balbuceéis	balbuceen
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo								
balbucí	balbuciste	balbució	balbucimos	balbucisteis	balbucieron	balbuciera	balbucieras	balbuciera	balbuciéramos	balbucierais	balbucieran
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo								
balbuciría	balbucirías	balbuciría	balbuciríamos	balbuciríais	balbucirían	balbuciere	balbucieres	balbuciere	balbuciéremos	balbuciereis	balbucieren
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo								
balbucía	balbucías	balbucía	balbucíamos	balbucíais	balbucían		balbuce	balbucee	balbuceemos	balbucid	balbuceen

- No se usan en los futuros de indicativo y subjuntivo, ni en el condicional, ni en el imperativo, como **soler**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo								
soler	soliendo	solido									
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo								
suelo	sueles	suele	solemos	soléis	suelen	suela	suelas	suela	solamos	soláis	suelan
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo								
solí	soliste	solió	solimos	solisteis	solieron	soliera	solieras	soliera	soliéramos	solierais	solieran
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo								
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo								
solía	solías	solía	solíamos	solíais	solían						

- No se usa la 1ª persona del singular del presente de indicativo, como **incoar**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo								
incoar	incoando	incoado	incoaré	incoarás	incoará	incoaremos	incoaréis	incoarán			
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo								
	incoas	incoa	incoamos	incoáis	incoan	incoe	incoes	incoe	incoemos	incoéis	incoen
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo								
incoé	incoaste	incoó	incoamos	incoasteis	incoaron	incoara	incoaras	incoara	incoáramos	incoarais	incoaran
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo								
incoaría	incoarías	incoaría	incoaríamos	incoaríais	incoarían	incoare	incoares	incoare	incoáremos	incoareis	incoaren
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo								
incoaba	incoabas	incoaba	incoábamos	incoabais	incoaban		incoa	incoe	incoemos	incoad	incoen

- Sólo se usan el infinitivo y participio, como **preterir**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo					
preterir		preterido						
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo					
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo					
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo					
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo					

- Sólo se utilizan el infinitivo y la 2ª persona del singular y del plural del presente de imperativo, como **abarse**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo
<b>abarse</b>			
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo
			<b>ábate</b> <b>abaos</b>

- Sólo se usan en las formas impersonales, como **adir**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo
<b>adir</b>	<b>adiendo</b>	<b>adido</b>	
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo

- Sólo se usan en las 3ª personas del presente y del pretérito imperfecto de indicativo, como **aplacer**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo
<b>aplacer</b>			
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo
	<b>aplace</b>	<b>aplacen</b>	
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo
	<b>aplacía</b>	<b>aplacían</b>	

- Sólo tiene el participio, como **buido**.

Infinitivo	Gerundio	Participio	Futuro imperfecto de indicativo
		<b>buido</b>	
Presente de indicativo			Presente de subjuntivo
Pretérito indefinido			Pretérito imperfecto de subjuntivo
Condicional simple			Futuro imperfecto de subjuntivo
Pretérito imperfecto de indicativo			Presente de imperativo

### 3.- OTRAS FLEXIONES: PARTICIPIO COMO ADJETIVO VERBAL Y DIMINUTIVO DEL GERUNDIO.

El participio hace la función de adjetivo verbal y como tal admite las flexiones correspondientes de **género** y **número**; por ejemplo del verbo **callar**:

**masculino singular** ⇒ **callado**

**masculino plural** ⇒ **callados**

**femenino singular** ⇒ **callada**

**femenino plural** ⇒ **calladas**

Para la generación de estas formas es necesario tener en cuenta, además de la simple sustitución de la **o** final de cada participio —regular o irregular— por **os** para el masculino plural, **a** para el femenino singular y **as** para el femenino plural, aquellos verbos cuyo participio no tiene función adjetiva, como *ser* y *estar*.

Además de la declinación, el participio como adjetivo verbal admite la **apreciación superlativa** con sus declinaciones.

**callar : grado superlativo** ⇒ **calladísimo** (masculino singular)  
↳ **calladísima** (femenino singular)  
↳ **calladísimos** (masculino plural)  
↳ **calladísimas** (femenino plural)

Se elimina la tilde si la hubiera y se sustituye la **o** final de cada participio —regular o irregular— por las terminaciones **ísimo**, **ísima**, **ísimos** e **ísimas** salvo los casos en que el participio no deba superlativizarse, como el verbo *abanderizar* por su excesiva longitud.

La **adverbialización** del adjetivo verbal se construye añadiendo a la forma femenina —regular o irregular— la terminación **mente**.

**callar : adverbialización** ⇒ **calladamente**

De la misma manera, se construye la adverbialización del adjetivo verbal en apreciación superlativa añadiendo la terminación **mente** a la forma femenina del grado superlativo.

**callar : adverbialización del superlativo** ⇒ **calladísimamente**

En aquellos casos que proceda se construye el diminutivo del gerundio sustituyendo la **o** final del gerundio por la terminación diminutiva **ito**.

**callar : diminutivo del gerundio** ⇒ **callandito**

#### 4.- CATEGORÍAS GRAMATICALES.

Con cada verbo se guarda las diferentes categorías con las que puede usarse y la indicación de **antiguo o desusado** para los que sean arcaísmos. Se consideran las siguientes categorías: **auxiliar**, **defectivo**, **impersonal**, **intransitivo**, **pronominal**, **recíproco**, **transitivo** y **unipersonal**.

A continuación se detallan las significaciones de las categorías utilizadas:

- **Auxiliar:** El que se emplea en la formación de la voz pasiva y de los tiempos compuestos de la activa, como *haber* y *ser*.
- **Defectivo:** Aquel que no se usa en todos los modos, tiempos o personas de que consta esta parte de la oración, como *abolir* y *soler*.
- **Impersonal:** El que sólo se emplea en la tercera persona, generalmente de singular, de todos los tiempos y modos, simples y compuestos, y en las formas simples y compuestas de infinitivo y gerundio sin referencia alguna a sujeto elíptico o expreso, como *lloviznear*.
- **Intransitivo** o neutro: El que se construye sin complemento directo, como *abogar*, *nadar* y *cotillear*.

- **Pronominal**, pronominal o reflexivo: El que se construye en todas sus formas con pronombres reflexivos. Hay verbos exclusivamente pronominales, como *arrepentirse*; otros adoptan determinados matices significativos o expresivos en las formas reflexivas: *caerse*, *morirse*, frente a las no reflexivas: *caer* y *morir*.
- **Recíproco**: Aquel que denota reciprocidad o cambio mutuo de acción entre dos o más personas, animales o cosas y que llevan siempre por complemento un pronombre, como *entreyudarse*.
- **Transitivo** o activo: El que se construye con complemento directo (sin preposición o con la preposición *a*); como *abalar* y *coleccionar*.
- **Unipersonal**: El que sólo se aplica en el infinitivo y en la tercera persona del singular; como *acaecer* y *atardecer*.

Un mismo verbo puede tener más de una indicación: *comer* es intransitivo, transitivo o pronominal.

### 5.- PRODUCCIÓN DE LAS FORMAS VERBALES SIMPLES.

El tratamiento se resuelve a través de tres módulos independientes: el conjugador propiamente dicho y dos preprocesadores encargados de preparar las estructuras a partir de la información que acompaña a los verbos —*constructor* y *generador de la estructura*. La figura 1 muestra la relación entre los tres módulos.

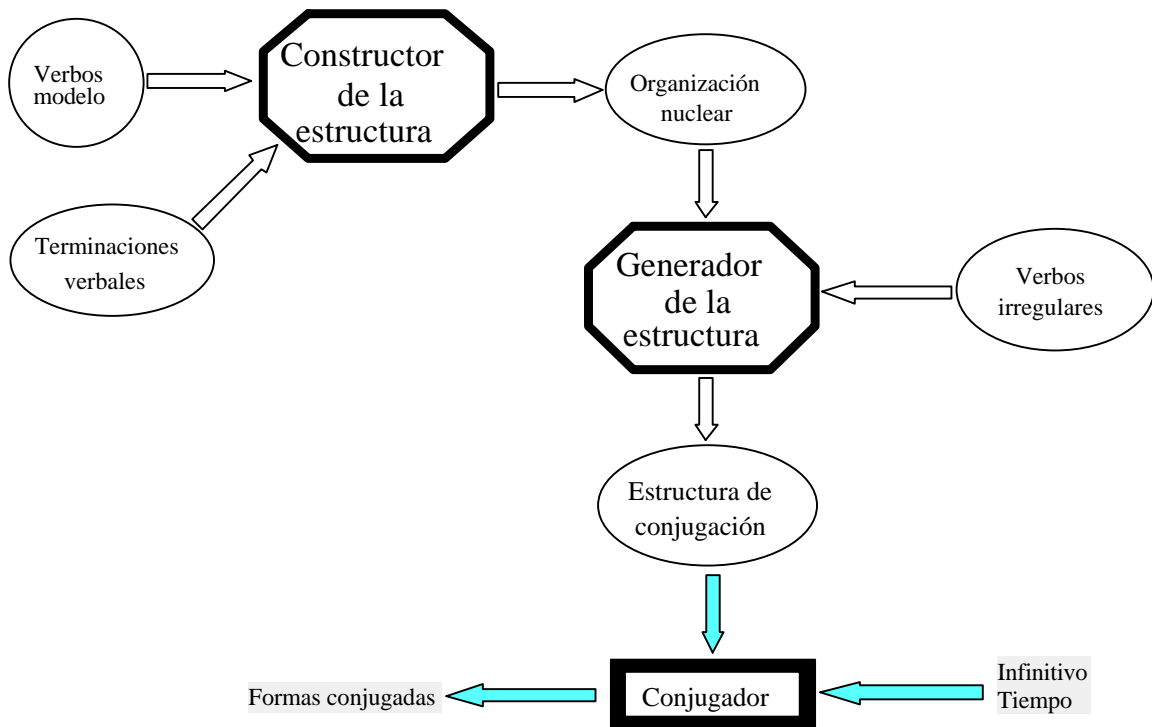
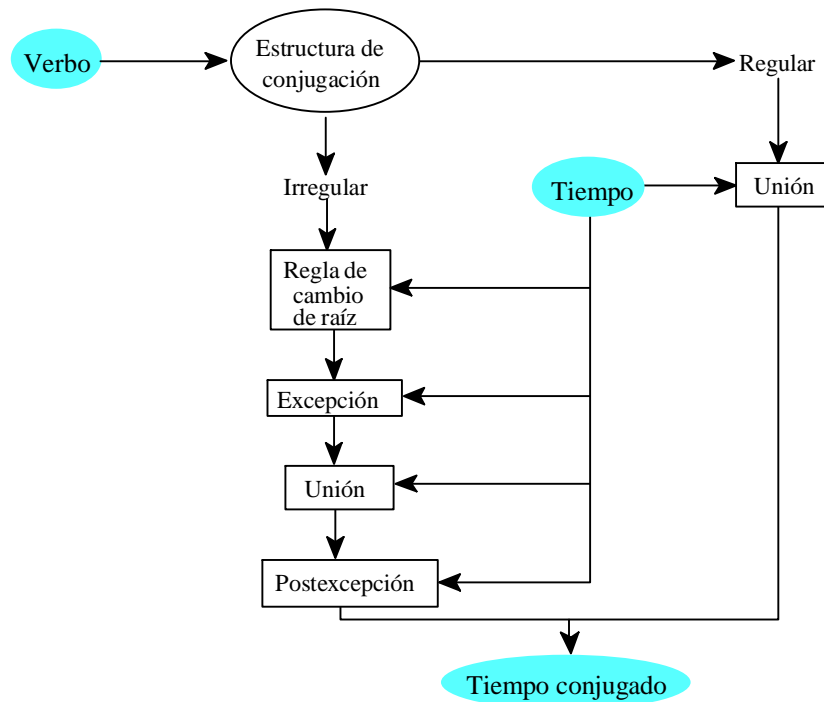


Figura 1: Desarrollo del Conjugador

El **constructor de la estructura** se encarga de componer una *organización nuclear* formada por los *verbos modelo* y las *terminaciones verbales*. El **generador de la estructura** trata los *verbos irregulares* relacionados con sus modelos, de la forma:

**verbo irregular:verbo modelo**

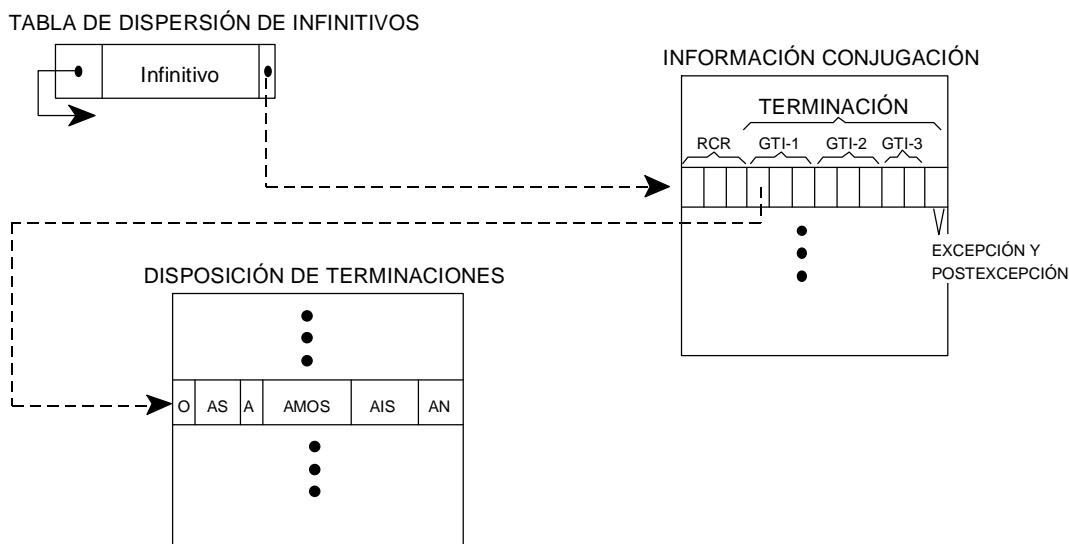
y mediante la *organización nuclear* genera la *estructura de conjugación* lista para que pueda usarla el módulo **conjugador**. Nótese que es preciso alimentar además al **conjugador** con el *infinitivo* y el *tiempo* para obtener las *formas conjugadas*.



**Figura 2: Estructura de Conjugación**

La *estructura de conjugación* permite determinar para cada verbo irregular: a) sus *reglas de cambio de raíz*, b) las *terminaciones* que usan los distintos tiempos de cada grupo de tiempos irregulares y c) las reglas de *excepción* y *postexcepción* que han de soportar, figura 2. Los verbos regulares sólo se enganchan a la estructura a efectos de fijar su existencia, puesto que el tiempo y la conjugación determinan las terminaciones que han de usarse. El acceso se lleva a cabo mediante una tabla de dispersión que apunta a la información de conjugación; allí se proponen las terminaciones que procedan.

Gracias a la estructura, el conjugador determina si se trata de un verbo regular o irregular. En caso de que sea irregular, no hay más que seguir la referencia contenida para determinar las reglas que se han de aplicar y el conjunto de terminaciones que se ha de utilizar según el tiempo que se conjuga. Entra entonces en juego la secuencia de acciones: a) se efectúa el cambio de raíz, b) se aplican las excepciones y postexcepciones, c) se realiza la unión con las terminaciones y d) se llevan a cabo las postexcepciones. La figura 3 muestra el proceso seguido en la conjugación.



**Figura 3: Proceso de conjugación**

Si por el contrario es regular, no hay que aplicar ni cambio de raíces ni excepciones o postexcepciones; las únicas acciones que se toman consisten en realizar las uniones correctamente.

Para los verbos defectivos se mantiene una señalización que informa qué personas y números no se conjugan en cada uno de los tiempos.

## 6.– PRONOMBRES ENCLÍTICOS.

El empleo de los pronombres enclíticos ha ido reduciéndose con el tiempo, y ahora se usan casi exclusivamente cuando el verbo está en infinitivo, imperativo o gerundio.

Se permite que un verbo lleve simultáneamente hasta tres pronombres átonos; en tal caso, la partícula **se** debe preceder al resto, el de segunda persona —**te, os**— adelanta siempre al de primera —**me, nos**— y cualquiera de estos dos antecede al de tercera —**le, les, la, las, lo, los**.

Al unirse los pronombres enclíticos con el verbo se tienen en cuenta las alteraciones que afectan al último carácter del verbo:

- Delante del enclítico **nos** se pierde la **s** de la primera persona del plural del subjuntivo e imperativo

**comamos + nos ⇒ comámonos**

Esta pérdida se produce también en otros tiempos del verbo, pero el pronombre enclítico es muy poco usual en ellos. En la segunda persona del plural seguida del enclítico **se** desaparece una **s**

**comamos + selo ⇒ comámoselo**

- La forma reflexiva de la segunda persona del plural del imperativo pierde la **d**

**comed + os ⇒ comeos**

### 6.1.– Acento ortográfico y pronombres enclíticos.

El acento ortográfico de las formaciones con enclíticos está siempre de acuerdo con las reglas generales cuando dicha formación es esdrújula o sobresdrújula. Cuando una forma verbal llana o esdrújula se agrupa con uno o más enclíticos, la vocal prosódicamente acentuada del verbo llevará siempre tilde, lo exija o no cuando se emplea sin enclíticos: **decía-me-lo, veía-la, oía-lo** —de acuerdo con las formas verbales **decía, veía, oía**—, **hablaba-se, mirando-os, quisiera-lo** —en contraste con **hablaba, mirando, quisiera**. Y cuando una forma verbal aguda —incluyendo las monosilábicas— se agrupa con dos enclíticos se requiere que la vocal prosódicamente acentuada del verbo soporte siempre la tilde, la lleve o no cuando se emplea sola: **partió-se-le, oír-se-lo, dé-se-la** —de acuerdo con **partió, oír, dé**—, **dá-se-lo, dí-me-lo, decid-nos-lo, pedir-me-la** —en contraste con **da, di, decid, pedir**.

El acento ortográfico de las formaciones con enclíticos deja de estar de acuerdo con las reglas generales en algunos casos en que la formación resulta con acentuación llana; así, en las formas verbales agudas —incluyendo las monosilábicas— seguidas de un solo enclítico: **da-le, fui-me, decid-me, reír-se, oír-lo; dé-le, salí-me, partió-se** el verbo conserva su acento ortográfico originario; solamente en los cinco primeros ejemplos la formación se atiene a las reglas generales del uso ortográfico (**dale** como **sale, fuime** como **fuiste**,...) y en los tres últimos ejemplos diverge de las reglas generales, ya que una palabra llana terminada en vocal no lleva tilde normalmente.

Aparecen también sometidos a un régimen ortográfico especial los imperativos plurales de los verbos reflexivos —o en construcción reflexiva— tras la pérdida de la desinencia **d**; así, formas como **marcha-os, detene-os** han de emplearse sin tilde, a pesar de que la forma verbal es aguda y de que se agrupa con sólo un enclítico; sin embargo, los verbos de la tercera conjugación llevan tilde a causa del hiato como **partí-os**, salvo la forma **id-os** del verbo **ir** en el que **í-os** es un arcaísmo.

### 7.– LA PREFIJACIÓN.

Se considera la opción de introducir prefijos en las formas verbales. Los prefijos generalmente no producen cambios de categoría gramatical y son independientes de la flexión; normalmente matizan, corrigen o modifican el significado de la palabra.

Se pueden agrupar en categorías según su significación en:

- A ambos lados o alrededor de: **circun-**.

◊ El prefijo **circun-** toma la forma **circum-** ante **b, p** o **m** y en ocasiones ante **n**.

**circun-** + **pasear** ⇒ **circumpasear**

**circun-** + **navegar** ⇒ **circunnavegar**

- A distancia o lejos: **tele-**.

**tele-** + **guías** ⇒ **teleguías**

- A través de, cambio o al otro lado: *tras-*, *trans-*, *meta-*.  
*meta-* + *lengüear* ⇒ *metalengüear*
  - ◊ Los prefijos *trans-* y *tras-* reducen la *s* ante palabras que comienzan por esta letra y pueden hacer desaparecer la inicial en palabras que comienzan por *e*.  
*trans-* + *substanciar* ⇒ *transsubstanciar*      *trans-* + *emitir* ⇒ *transmitir*
- Acción secundaria o atenuación del significado: *so-*, *sub-*, *za-*, *zam-*, *sus-*, *entre-*.  
*so-* + *freír* ⇒ *sofreír*      *zam-* + *bullir* ⇒ *zambullir*  
*sub-* + *alquilar* ⇒ *subalquilar*      *sus-* + *pender* ⇒ *suspender*  
*za-* + *herir* ⇒ *zaherir*      *entre-* + *ver* ⇒ *entrever*
- Alejamiento, separación y privación: *ab-*, *abs-*, *dis-*.  
*ab-* + *jurar* ⇒ *abjurar*      *dis-* + *traer* ⇒ *distraer*  
*abs-* + *tener* ⇒ *abstenerse*
- Aumento, encarecimiento, refuerzo del significado, repetición o reiteración de la acción de un verbo: *re-*, *rete-*, *requete-*, *super-*, *sobre-*, *hiper-*, *ultra-*, *extra-*.  
*re-* + *volcar* ⇒ *revolcar*      *ultra-* + *congelar* ⇒ *ultracongelar*  
*requete-* + *pensar* ⇒ *requetepensar*      *extra-* + *limitar* ⇒ *extralimitar*  
*super-* + *valorar* ⇒ *supervalorar*
- Bajo o debajo: *so-*, *sub-*, *za-*, *zam-*, *sus-*.  
*sub-* + *marinear* ⇒ *submarinear*
- Compañía: *co-*, *con-*.  
*co-* + *existir* ⇒ *coexistir*
  - ◊ El prefijo *con-* cambia la *n* por *m* ante *b* o *p*.  
*con-* + *beneficiado* ⇒ *combeneficiado*
- Conforme a: *ana-*.  
  - ◊ El prefijo *ana-* no se usa ante palabras que comienzan por *a*.  
*ana-* + *tipificar* ⇒ *anatipificar*
- Contra, contrariedad, contrario, oposición, opuesto o rechazo: *contra-*, *di-*, *dis-*, *ob-*, *para-*.  
*contra-* + *decir* ⇒ *contradecir*      *dis-* + *culpar* ⇒ *disculpar*  
*di-* + *fama* ⇒ *difamar*
- Delante, anterioridad en tiempo y espacio o prioritario: *pro-*, *pre-*, *ante-*.  
*pre-* + *procesar* ⇒ *preprocesar*      *ante-* + *poner* ⇒ *anteponer*
- Dentro: *intro-*.  
*intro-* + *meter* ⇒ *intrometer*
- Después de en el sentido de detrás: *pos-*, *post-*.  
*pos-* + *poner* ⇒ *posponer*      *post-* + *optimizar* ⇒ *postoptimizar*



- Doble o dos: *bi-*, *bis-*, *di-*.  
*bi-* + *partir* ⇒ *bipartir*
- En vez de o por substitución: *pro-*.  
*pro-* + *crear* ⇒ *procrear*
- Entre o en medio: *inter-*.  
*inter-* + *conectar* ⇒ *intconectar*
- Extensión o dilatación: *di-*.  
*di-* + *lacerar* ⇒ *dilacerar*
- Exterior, junto o próximo: *para-*, *yuxta-*.  
*para-* + *frasear* ⇒ *parafrasear*                      *yuxta-* + *poner* ⇒ *yuxtaponer*
- Fuera, más allá o externo: *extra-*, *ex-*, *es-*, *des-*, *supra-*, *ultra-*, *exo-*.  
*extra-* + *limitar* ⇒ *extralimitar*                      *des-* + *orbitar* ⇒ *desorbitar*  
*es-* + *cuadrar* ⇒ *escuadrar*
- ◊ El prefijo *exo-* reduce la *o* ante palabras que comienzan por esta vocal; si aparece tildada, puede mantenerse o no la tilde y ante bislabas llanas en ocasiones se convierte en *exó-*  
*exo-* + *orbitar* ⇒ *exorbitar*
- Hacia atrás, de nuevo, tiempo anterior o inversión de la acción: *retro-*, *des-*, *re-*, *ob-*, *ana-*.  
*retro-* + *vender* ⇒ *retovender*                      *re-* + *fluir* ⇒ *refluir*  
*des-* + *acelerar* ⇒ *desacelerar*
- Igual: *equi-*, *iso-*.  
*equi-* + *valer* ⇒ *equivaler*                      *iso-* + *pesar* ⇒ *isopesar*
- Inferioridad: *hipo-*.  
*hipo-* + *valorar* ⇒ *hipovalorar*
- Medio, casi o mitad: *semi-*, *hemi-*.  
*semi-* + *hundir* ⇒ *semihundir*                      *hemi-* + *metabolizar* ⇒ *hemimetabolizar*
- Negación: *re-*, *des-*, *in-*, *dis-*.  
*re-* + *probar* ⇒ *reprobar*                      *in-* + *admitir* ⇒ *inadmitir*  
*des-* + *abastecer* ⇒ *desabastecer*                      *dis-* + *tender* ⇒ *distender*
- Por causa de: *ob-*.  
*ob-* + *tener* ⇒ *obtener*
- Preposiciones: *a-*, *ad-*, *de-*, *en-*, *in-*, *so-*.  
*a-* + *provechar* ⇒ *aprovechar*                      *so-* + *pesar* ⇒ *sopesar*  
*ad-* + *juntar* ⇒ *adjuntar*
- ◊ El prefijo *en-* cambia la *n* por *m* ante *b* o *p*.  
*en-* + *palidecer* ⇒ *empalidecer*

- Privación, negación o ausencia: *a-*, *des-*, *ex-*, *ana-*, *in-*, *hipo-*.

*ex-* + *culpar* ⇒ *exculpar*

- ◇ El prefijo *a-* se convierte en *an-* ante vocal.

*a-* + *estesar* ⇒ *anestesar*

- ◇ El prefijo *in-* se convierte en *im-* ante *b* o *p*

*in-* + *predecir* ⇒ *impredecir*

y en *i-* ante *l* o *r*

*in-* + *legitimar* ⇒ *ilegitimar*

en el caso de *r* ésta se dobla para mantener el mismo sonido.

*in-* + *respetar* ⇒ *irrespetar*

- Progreso, continuidad de acción o hacia adelante: *pro-*, *para-*.

*pro-* + *pasar* ⇒ *propasar*

- Situación o calidad intermedia: *entre-*, *entro-*.

*entro-* + *meter* ⇒ *entrometer*

- Unión: *co-*, *con-*, *yuxta-*.

*co-* + *operar* ⇒ *cooperar*

*con-* + *fraternizar* ⇒ *confraternizar*

- ◇ El prefijo *con-* y cambia la *n* por *m* ante *b* o *p*.

*con-* + *partir* ⇒ *compartir*

El proceso de unión entre prefijos y formas debe tener en cuenta además las siguientes reglas:

- ◇ Cuando se añade un prefijo a un monosílabo sin tilde acabado en vocal, *n* o *s* debe tildarse.

*anti-* + *son* ⇒ *antisón*

- ◇ Cuando se añade un prefijo terminado en vocal a una forma que comienza por *r* debe duplicarse la *r* para mantener el sonido fuerte.

*contra-* + *reformular* ⇒ *contrarreformar*

- ◇ Cuando se añade un prefijo terminado en vocal fuerte a una forma que comienza por vocal débil tónica no tildada debe tildarse porque se forma un hiato, aunque vaya precedida de *h*.

*entre-* + *ido* ⇒ *entreído*

*re-* + *hice* ⇒ *rehíce*

## 8.- TIEMPOS COMPUESTOS.

Un tiempo compuesto consta de una forma conjugada simple del verbo auxiliar *haber* más el participio del verbo que se conjuga. A continuación se exponen los tiempos compuestos frente a los tiempos simples correspondientes del verbo *haber*.

TIEMPO COMPUESTO	TIEMPO SIMPLE ( <i>HABER</i> )
Pretérito perfecto compuesto de indicativo	Presente de indicativo
Pretérito pluscuamperfecto de indicativo	Pretérito imperfecto de indicativo
Pretérito anterior	Pretérito indefinido
Futuro perfecto de indicativo	Futuro de indicativo
Condicional perfecto	Condicional
Pretérito perfecto de subjuntivo	Presente de subjuntivo
Pretérito pluscuamperfecto de subjuntivo	Pretérito imperfecto de subjuntivo
Futuro perfecto de subjuntivo	Futuro de subjuntivo
<b>Formas impersonales</b>	
Infinitivo compuesto	Infinitivo
Gerundio compuesto	Gerundio
Participio compuesto	Participio

Además de la irregular conjugación del auxiliar *haber*, se tienen en cuenta las irregularidades que afectan al participio de los verbos expuestas en la apartado 1.8, por ejemplo:

*contradecir* ⇒ *hube contradicho* (1ª persona del singular del pretérito anterior)

En los verbos defectivos se consideran los tiempos en que se usan. De esta forma, los impersonales y los unipersonales tienen en sus tiempos compuestos las mismas personas y números que en los simples; por ejemplo, en el pretérito perfecto compuesto de indicativo del verbo *nevar* sólo se conjuga *ha nevado*. Los verbos de la tercera conjugación que sólo emplean las formas cuya desinencia empieza por la vocal *i* no presentan defectividad en sus tiempos compuestos; así se tiene *he abolido* aunque no exista la primera persona del singular del presente de indicativo. Los verbos que carecen de participio —*abarse*, *aplacer*—, los que sólo se usan en formas impersonales —*adir*— y aquellos que no se han consolidado como verbo —*buido*— no poseen ningún tiempo compuesto. El resto de los verbos defectivos se conjugan en todos los tiempos compuestos.

Los pronombres enclíticos en las formas compuestas se unen al verbo auxiliar mediante las reglas expuestas en la sección 6; así, el infinitivo compuesto del verbo *comer* con los pronombres enclíticos *se* y *lo* es *habérselo comido*.

La incorporación de prefijos a los tiempos compuestos se hace a través del participio y teniendo en cuenta lo expuesto en la sección 7 dedicada a la prefijación; de esta manera, la tercera persona del singular del pretérito perfecto de subjuntivo del verbo *exponer* con prefijo *sub-* es *haya subexpuesto*.

Se permiten formas compuestas con prefijos y pronombres enclíticos simultáneamente: *haberlo semiabandonado* es el infinitivo compuesto del verbo *abandonar* con pronombre enclítico *lo* y prefijo *semi-*.

Con los tiempos compuestos se supera la palabra como elemento de estudio y se trata como una forma verbal la pareja que representa un tiempo compuesto.

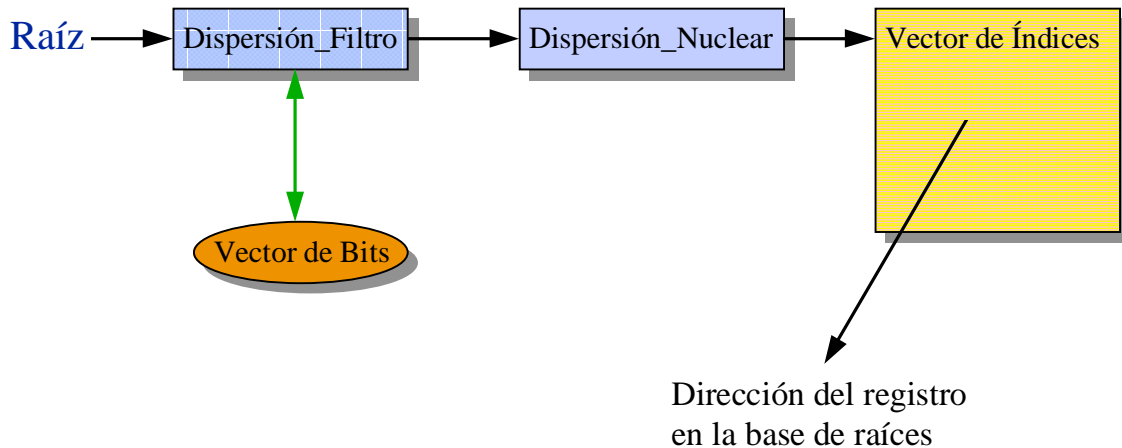
## 9.– ESTRUCTURA DE LOS DATOS.

La solución aportada se orienta a datos más que a reglas a fin de obtener una mejor realización. Dado el considerable volumen de datos, se ha diseñado una estructura para su almacenamiento en memoria secundaria que consigue un adecuado equilibrio entre ocupación y velocidad de recuperación.

Como el número de raíces diferentes de cada verbo es bastante menor que el de sus formas verbales y las terminaciones posibles son limitadas y sabidas, resulta factible afrontar la solución basándose en particionar las formas verbales en raíces y terminaciones. A fin de tener un número óptimo de raíces, se opta por un criterio de corte basado en terminaciones que no siempre da lugar a la raíz lingüística; si la forma coincide con una terminación, se toma como raíz parte del principio de la terminación —al extender esta norma a raíces reducidas a una letra, se aminoran ambigüedades. La estructura se organiza por raíces —*módulo de índices*—; cada registro contiene la información del grupo de terminaciones que puede poseer y la referencia a su infinitivo. Los registros correspondientes a infinitivos incluyen además la categoría gramatical y sus raíces alternativas —*módulo de accesos externos*.

### 9.1.- Módulo de índices.

El *módulo de índices*, figura 4, es el encargado de obtener la dirección correspondiente en la base de raíces mediante una función de dispersión —*dispersión nuclear*.



**Figura 4: Módulo de índices**

A fin de obtener una función que produzca pocas colisiones se transforma la cadena de caracteres en un valor numérico mediante un tratamiento adecuado de la representación binaria de sus caracteres. Porque las colisiones disminuyen al crecer el tamaño de la tabla se sitúa en memoria principal un vector de bits gestionado por otra función de dispersión —*dispersión filtro*— con un módulo muy grande a fin de reducir accesos infructuosos a dispositivos externos —sus posiciones libres aseguran que tales raíces no existen y hacen innecesaria la *dispersión nuclear*. A partir de la dirección proporcionada por la *dispersión nuclear* un *vector de índices* determina la dirección del registro en la base de raíces; este mecanismo trabaja con una base compacta aun cuando el módulo de la función de dispersión sea relativamente grande, porque aprovecha todos los registros sin tener que dejar ninguno intermedio vacío —la reestructuración de los registros proporciona una recuperación óptima de las colisiones.

## 9.2.- Módulo de accesos externos.

Este módulo, figura 5, gobierna las bases que guardan la información referente a raíces, terminaciones y las flexiones o derivaciones que representan sus uniones.

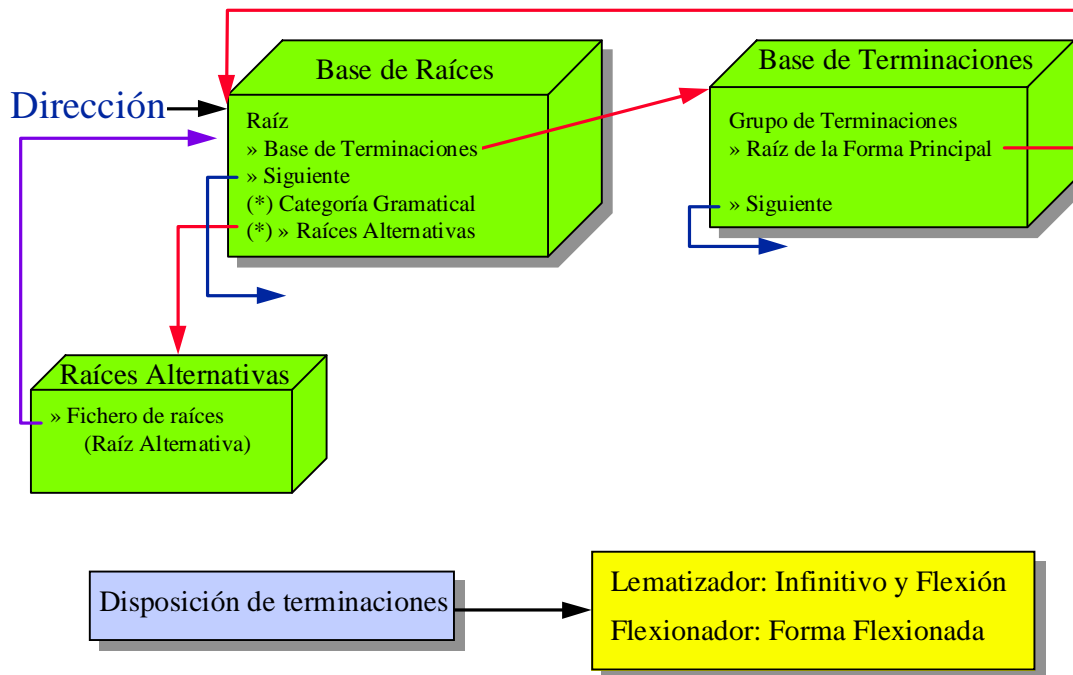


Figura 5: Módulo de accesos externos

A partir de la dirección de una raíz, accede a la base de raíces de la que obtiene su posición en la base de terminaciones. Junto a la raíz de un infinitivo aparecen su categoría gramatical —útil para el proceso de lematización— y las raíces alternativas que pudiera poseer. El acceso a las raíces alternativas posibilita la generación de formas flexionadas o derivadas que no posean la misma raíz que el infinitivo.

*Pretérito Indefinido 1<sup>o</sup>p.s.(calcar) ⇒ calc- + Terminacion Pret. Indef. 1<sup>o</sup>p.s. ⇒*  
*⇒ calqu- + Terminacion Pret. Indef. 1<sup>o</sup>p.s. ⇒ calqu-é*

La base de terminaciones contiene la información acerca de las terminaciones que admite una raíz y de la formación de su infinitivo. El grupo de terminaciones permite averiguar qué terminaciones puede llevar una raíz y qué flexión representa para esa raíz cada una de ellas.

La existencia de raíces alternativas y de los grupos de terminaciones que admiten obedece al conjunto de terminaciones que se considera en el proceso de construcción. Las posibilidades varían desde no considerar ninguna terminación y por tanto cada forma sería una raíz, hasta considerar un conjunto de terminaciones lo suficientemente amplio como para poder generar cualquier forma derivada a partir de una única raíz por simple concatenación. Dadas las características morfológicas del español como lengua flexiva, se opta por una solución que proporciona un número de terminaciones suficiente para que: a) en los casos regulares se puedan obtener todas las formas a partir de una raíz única, porque las operaciones de flexión y derivación no afectan a la raíz gramatical de la forma y b) cuando la

raíz gramatical se ve afectada aparezcan raíces alternativas. Se consigue así un equilibrio entre abundancia de raíces alternativas y número de grupos de terminaciones.

## 10.– LA LEMATIZACIÓN DE FORMAS VERBALES.

El proceso de identificación actúa sobre una palabra de entrada por medio de un *segmentador* que la descompone en: a) los posibles pares raíz-terminación, b) los prefijos que pudieran poseer y c) los pronombres enclíticos que lleve, figura 6. La raíz pasa al *módulo de índices* que determina su localización. El *módulo de accesos externos*: a) comprueba si la raíz admite la terminación, b) determina a qué flexión o derivación corresponde, c) deduce el infinitivo del que proviene y d) proporciona su categoría gramatical.

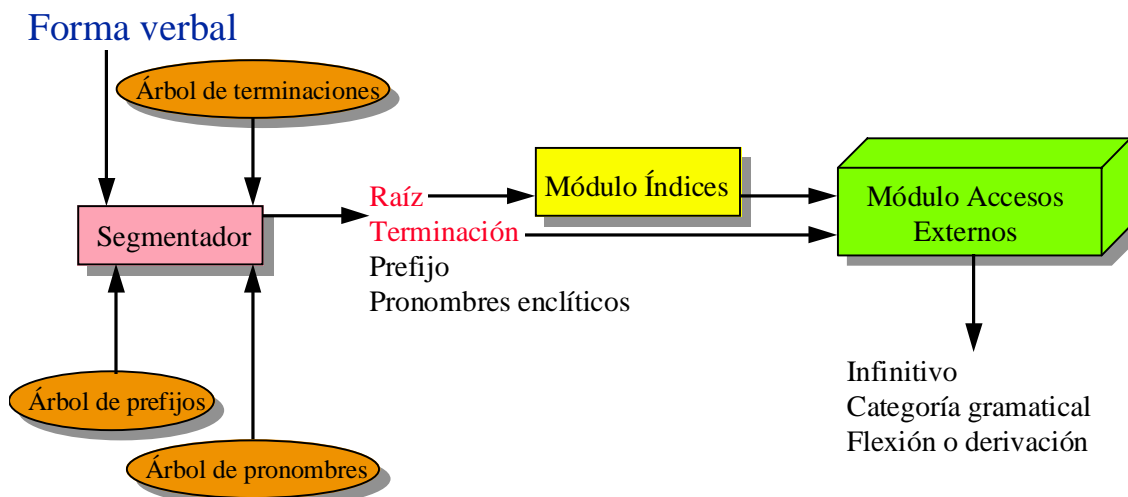


Figura 6: Esquema del lematizador

El *segmentador* se apoya en tres estructuras arbóreas: una para las terminaciones, otra que soporta los prefijos y otra para los pronombres enclíticos. Los posibles pares raíz-terminación se obtienen tras confirmar la existencia de una terminación en el árbol de terminaciones,

*amare* ⇒ *amar+e* o *am+are*

Tal estructura utiliza todas las terminaciones necesarias para poder obtener la raíz de cualquier forma verbal flexionada o derivada.

Si existen pares raíz-terminación que conllevan a la localización de la forma por medio de los subsiguientes módulos, finaliza el proceso de lematización; en caso contrario, el lematizador realiza el tratamiento de los prefijos: los aísla situándolos en el índice correspondiente y procede a buscar la palabra desprovista de ellos.

*archimaleado* ⇒ *a+rchimaleado* o *arc+himaleado* o *archi+maleado*





representan: *-la, -las, -le, -les, -lo, -los, -me, -mela, -nos, -nosla, -os, -osla, -osmela, -osnosla, -se, -sela, -semela, -senosla, -seos, -seosla, -setela, -te, -tela, -temela y -tenosla*; los símbolos •, -, +, \* indican: a) la finalización de la cadena y b) la regla de unión-corte que se ha de aplicar a la forma conjugada según el pronombre o conjunto de pronombres del que se trate. Se considera la desaparición o conservación de la tilde en virtud de que debe mantenerse la sílaba tónica —apartado 6.1 acerca del acento ortográfico en las formaciones con enclíticos.

*encontréla* ⇒ *encontré+la* (•)

*amaos* ⇒ *amad+os* (-)

*temámonos* ⇒ *temamon+os* o *temamos+nos* (+)

*partámosela* ⇒ *partámose+la* o *partamos+sela* (\*)

El procedimiento que se encarga del estudio de la tilde emplea un separador silábico y un comprobador de las reglas ortográficas de acentuación que han sido desarrollados al efecto; permite realizar la separación en sílabas de cualquier palabra, determinar cuál es su sílaba tónica, así como cambiar de posición, situar o hacer desaparecer la tilde dada la sílaba tónica.

Las combinaciones de pronombres —individuales, pares o ternas— que se indizan son las estudiadas con anterioridad en la sección 6 dedicada a los pronombres enclíticos.

## 11.– LA GENERACIÓN DE FORMAS VERBALES.

Al disponer de una estructura de datos que permite conocer para cada verbo cuál es su infinitivo, qué raíces tiene, qué terminaciones admite cada raíz y qué tiempo, número y persona representa cada una de ellas, es posible generar una forma conjugada a partir del infinitivo y del tiempo, número y persona que se desee con poco esfuerzo. Basta con añadir la capacidad de acceder a las distintas raíces que un determinado verbo admite en su conjugación y detallar cómo se debe llevar a cabo la unión entre raíces y terminaciones, figura 5.

La entrada al flexionador la constituye a) un infinitivo, b) la flexión o derivación correspondiente, c) los prefijos y d) los pronombres, figura 9.

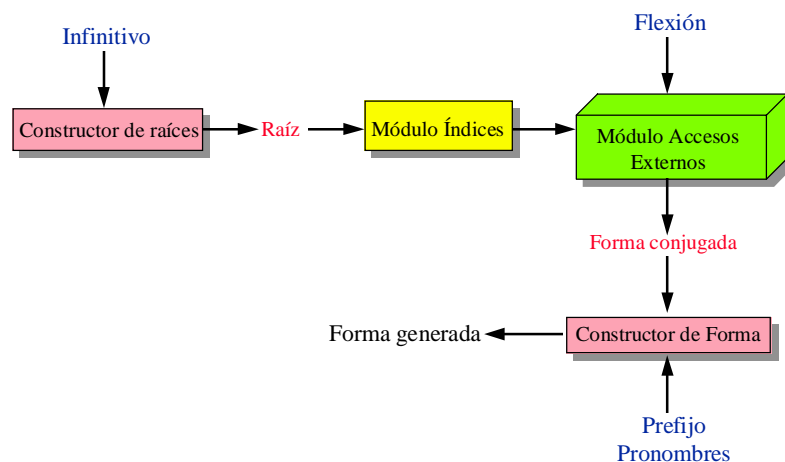


Figura 9: Esquema del flexionador

Del infinitivo obtiene su raíz mediante un *constructor de raíces* que elimina la terminación.

***probar* ⇒ *prob-***

***ir* ⇒ *ir-***

El *módulo de índices* la localiza en la base de raíces. A través del *módulo de accesos externos* se obtiene la forma flexionada o derivada.

Para determinar la *forma generada*, el *constructor de forma* añade el prefijo o conjunto de prefijos aplicando las reglas de unión detalladas en la sección 7 que pueden afectar al último carácter del prefijo,

***in-* + *legitimar* ⇒ *ilegitimar***

al primero de la palabra,

***contra-* + *reforma* ⇒ *contrarreforma***

obligar a una tilde

***pre-* + *di* ⇒ *predí***

o sus combinaciones;

***in-* + *radiar* ⇒ *irradiar***

El *constructor de forma* se encarga además de añadir los pronombres enclíticos y trata las modificaciones del último carácter de la forma conjugada y la cuestión de la tilde según las reglas descritas en la sección 6.

***divertid* + *-os* ⇒ *divertíos***

***olimos* + *-nos* ⇒ *olímonos***

***cantamos* + *-sela* ⇒ *cantámosela***

## **12.– RESULTADOS EXPERIMENTALES.**

La aplicación se ha desarrollado en C++ sobre Windows (16 bits). Los requerimientos para su funcionamiento son los que necesita Windows 3.1x y el espacio mínimo en memoria externa para datos y código no supera los 2,55 Mb. Las estructuras de datos utilizadas por el programa ocupan un total de 2,28 Mb en disco —contienen compactadamente los 10,7 Mb que ocupan las 982131 formas verbales simples, además de la flexión o derivación que representan, la reseña sintáctica sobre categorías gramaticales y toda la información referente a pronombres enclíticos y prefijación.

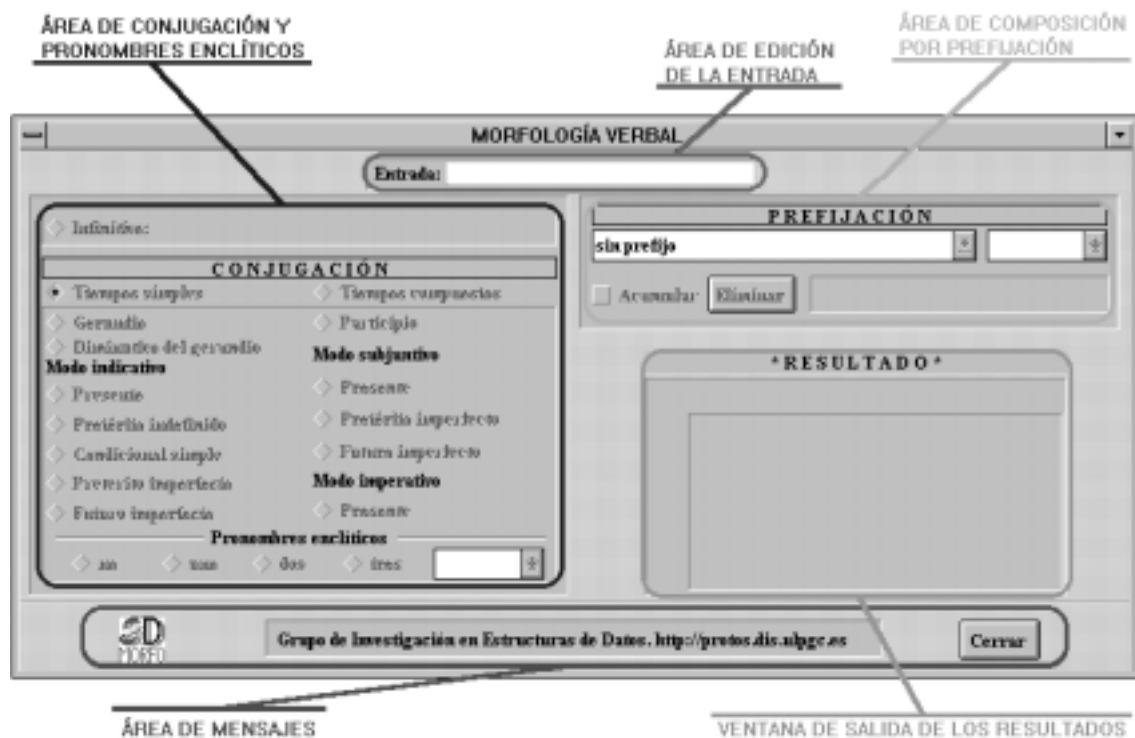
El universo de formas tanto reconocibles como generables se compone de: 862000 formas conjugadas simples y otras tantas formas conjugadas compuestas, 120000 formas derivadas por flexión del participio y del gerundio, las 195000 formas (simples y compuestas) que típicamente incorporan pronombres enclíticos —infinitivos, gerundios e imperativos— y que producen 19,66 millones de formas al tomar los pronombres —2,14 millones con un pronombre, 7,40 millones con dos y 10,12 millones con tres. Este universo puede ser multiplicado por un factor de 80 tantas veces como prefijos se combinen, por ejemplo combinando con un prefijo y todas las formas simples y compuestas y con hasta tres

pronombres enclíticos en las formas que típicamente los llevan el universo supera los 1700 millones de palabras —semejante corpus ocuparía una treintena de gigabytes.

Sobre un procesador Pentium a 100 Mhz con 16 Mb de memoria RAM y un disco con velocidad de transferencia de 2770 Kilobytes/segundo, se generan las 982131 formas verbales simples derivadas de 13913 infinitivos a una velocidad de 420 formas por segundo y se identifican a razón de 430 formas por segundo. Los infinitivos, gerundios e imperativos —típicamente incorporan pronombres enclíticos— pronominalizados en sus formas más frecuentes se generan a razón de 330 formas por segundo y se identifican 270 formas por segundo. Si se incorporan prefijos a las formas verbales se generan 345 formas por segundo y se lematizan 430 formas por segundo. Todos los casos, tanto de generación como de reconocimiento, se han aleatorizado para evitar los efectos, favorables o desfavorables, de seguir un orden. Sobre un texto literario constituido por 111690 palabras el reconocimiento —considerando prefijos y pronombres enclíticos— se efectúa a 705 formas por segundo; si se consideran sólo las formas verbales —constituyen el 28% del texto— la velocidad de lematización es de 370 formas por segundo, ya que se detectan las formas no verbales a razón de 1150 palabras por segundo.

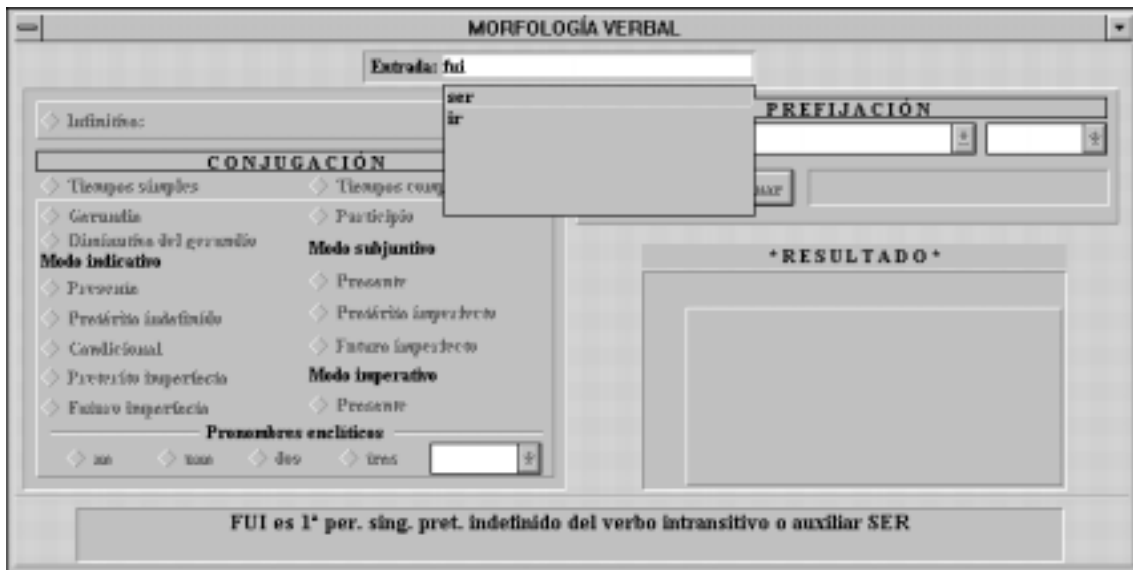
### 13.- INTERFAZ DE USUARIO.

Al objeto de lograr una utilización amigable y eficaz para una amplia gama de usuarios, se ha diseñado una interfaz gráfica en entorno Windows.



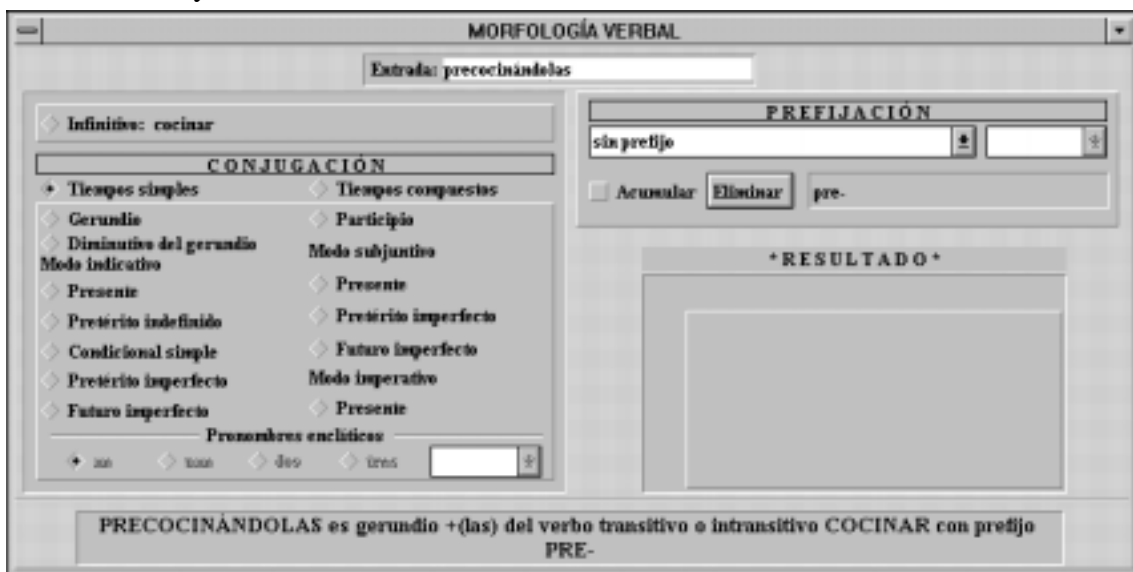
El *texto de la entrada* es de libre edición y permite introducir la forma verbal que se analiza automáticamente, en caso de resultar un único infinitivo lo sitúa junto a **Infinitivo** y muestra en el *área de mensajes* la relación de la forma de entrada con el infinitivo indicando su categoría gramatical. Si el análisis arroja múltiples posibilidades despliega una *lista de*

*infinitivos* bajo el *texto de la entrada* y solicita una elección —al recorrerlos va mostrando en el *área de mensajes* las relaciones entre la forma de entrada y



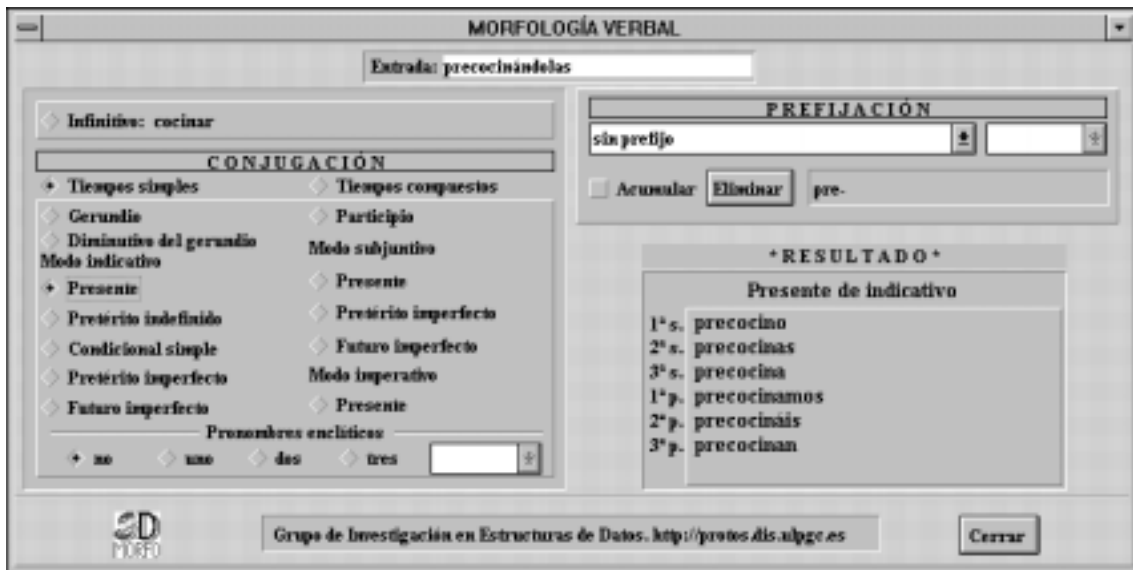
los distintos infinitivos. El *área de mensajes* a) usa la zona muerta en la parte inferior del diálogo, b) sólo está presente cuando es imprescindible, c) llama la atención de manera discreta, d) no oculta ninguna información relevante y e) permite continuar sin ningún requerimiento extra.

Si la entrada es reconocida como forma verbal —simple o compuesta y afectada o no por prefijos y por pronombres enclíticos— habilita las opciones correspondientes a la *CONJUGACIÓN* y la *PREFIJACIÓN*.

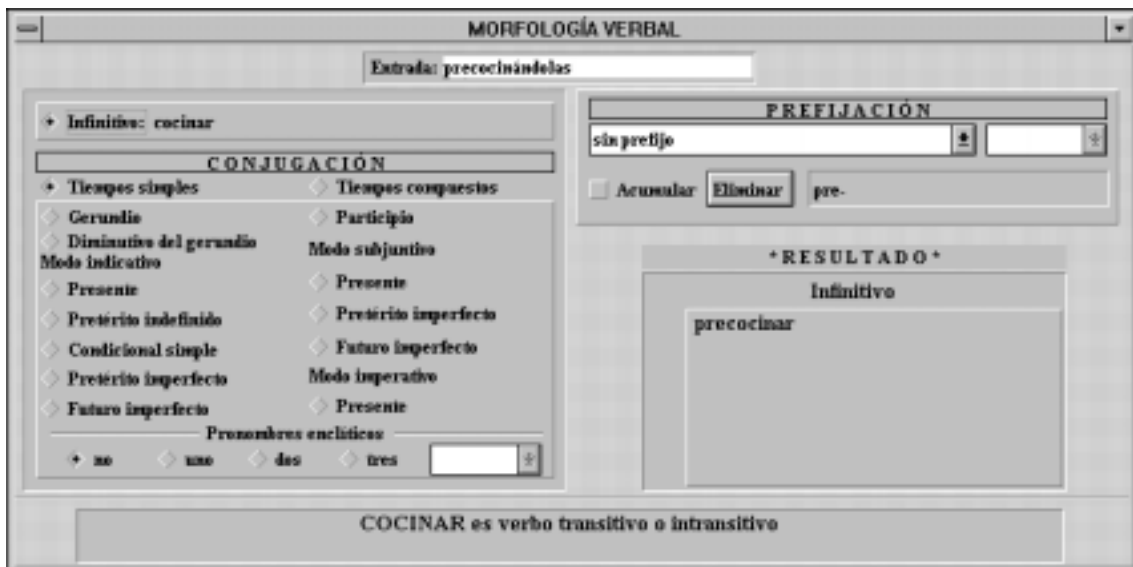


Se permite: a) conjugar los diferentes tiempos simples o compuestos para cada uno de los modos, b) incorporar enclíticamente uno, dos o tres pronombres que pueden elegirse de entre las posibilidades válidas para cada caso y c) componer con prefijos. Por comodidad y sencillez de uso genera de una sola vez las seis personas y números de un tiempo verbal —entraña una sobrecarga muy poco relevante. El sistema permite cambiar de tiempo y de

pronombre de manera tan simple e independiente que hace muy amigable su manejo. En todo momento estarán inhabilitadas las opciones no permitidas.



En cuanto se elige un tiempo —incluyendo *Infinitivo* y *Gerundio*— se presenta su conjugación en la *ventana de resultado* —aparece encabezada por la opción elegida— y los *Pronombres enclíticos* quedan habilitados. A pesar de que el infinitivo del verbo siempre está presente, activar *Infinitivo* permite a) visualizarlo en la *ventana de resultado*, b) incorporarle pronombres enclíticos, c) añadirle prefijos, d) formar su tiempo compuesto y e) mostrar la categoría gramatical del verbo en el *área de mensajes*.



Al seleccionar el *Participio* aparece el área de *FLEXIÓN DEL PARTICIPIO* como adjetivo verbal que permite cambiar el género y el número, alcanzar el grado superlativo, adverbializarlo y la adverbialización del superlativo —desaparece al accionar nuevamente *Participio*.



La incorporación de pronombres enclíticos está organizada en base al número de pronombres a considerar. Al elegir el número —*uno*, *dos* o *tres*— abre una ventana desplegable que contiene las opciones válidas correspondientes en orden alfabético —su localización es sencilla y para evitar errores no acepta edición. En cuanto se escoge un pronombre aparece añadido al tiempo conjugado sin ninguna otra acción; si se desea otro,



basta con abrir la lista y elegirlo. La alternativa *no* desprovee de pronombres enclíticos a la conjugación. Para mayor comodidad de uso es posible modificar el tiempo verbal sin afectar al pronombre.

Quando se opta por *Tiempos compuestos*: a) cambian los títulos de los diferentes tiempos por sus correspondientes para una mejor disposición de la información —la simetría entre tiempos simples y compuestos aconseja esta solución—, b) inhabilita el *Presente* del

*Modo imperativo* ya que no posee tiempo compuesto, y c) si había sido activado algún tiempo conjuga su compuesto —facilita la tarea de visualización de ambos.



El proceso es totalmente reversible al pasar de *Tiempos compuestos* a *Tiempos simples*. En estos tránsitos se conservan los pronombres.

Si el verbo es defectivo, sólo aparecerán aquellas personas y números que admite en el tiempo correspondiente. Si el tiempo no permite ninguna forma, un mensaje —con



señal acústica— indicará esa circunstancia; en lugar de inhabilitar a priori el tiempo que el verbo no posee se opta por esta solución, ya que tal comprobación tendría un coste significativo y sólo la aprovecharía una baja población de defectivos; además los tiempos inexistentes se solicitan muy raramente.

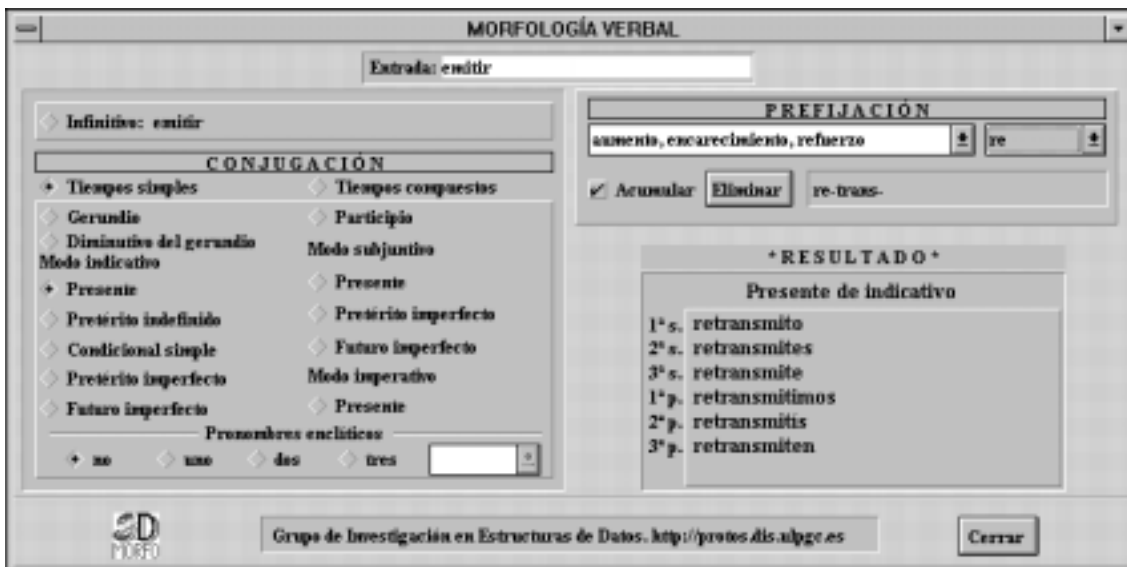
Se dispone de la facultad de incorporar prefijos que se seleccionan en las listas clasificadas según los distintos significados que poseen. La abundancia de significados sugiere su ubicación en una ventana desplegable donde aparecen los nombres de los grupos ordenados alfabéticamente: al fijar uno abre la lista correspondiente. Incluye la opción de *sin prefijo* al objeto de eliminarlos con comodidad y la de *todos los prefijos* para escoger

alfabéticamente uno cualquiera con independencia de su significado —el área



de mensajes informa de sus significados. En cuanto se elige uno modifica la respuesta en **RESULTADO**.

A diferencia de lo que ocurre con los pronombres enclíticos, el desconocimiento de reglas que rijan la secuencialización de prefijos aconseja la opción **Acumular** que añade por la izquierda cualquier prefijo a los ya existentes; cuando está desactivada un nuevo



prefijo sustituye al anterior. La opción de *sin prefijo* elimina todos los prefijos de una vez; como resulta interesante poder descartarlos de uno en uno, el botón **Eliminar** lo hace de izquierda a derecha.

#### 14.– CONCLUSIONES.

Se ha logrado una herramienta que permite identificar a partir de una forma verbal simple o compuesta:

- a) su infinitivo o infinitivos,
- b) su categoría gramatical,



- c) la conjugación —modo, tiempo, persona y número—,
- d) la flexión del participio como adjetivo verbal —género, número y grado superlativo— su adverbialización y la del superlativo,
- e) el diminutivo del gerundio
- f) los pronombres enclíticos —hasta tres.
- g) los prefijos que pueda poseer

Además, es capaz de generar las formas verbales a partir de un infinitivo, una flexión o derivación, una combinación de pronombres enclíticos y los prefijos que se deseen incorporar.

Tanto el lematizador como el flexionador operan sobre una única estructura de datos de manera bidireccional —recorrerla en sentidos contrarios implica que se pase de su operación lematizadora a flexionadora—; se aporta una solución equilibrada entre grado de operatividad, tiempo de respuesta y cantidad de almacenamiento.

La aplicación es de fácil manejo y tiene una gran versatilidad para ser usada por los profesionales que tratan con documentos. Permite como entrada una palabra individual tanto para su lematización como para generar a partir de ella formas flexionadas o derivadas o bien la lematización automática de corpus verbales.

Próximamente, se incluirán las flexiones correspondientes a la sustantivación y adjetivación de formas verbales para su identificación y generación. Es factible también su extensión a la flexión y derivación de formas no verbales que permitiría análisis de textos de una gran profundidad y nivel de detalle. Resulta de interés su inclusión en la realización de búsquedas complejas en las que se desee actuar con independencia de la flexión que afecte a la forma considerada.

#### **AGRADECIMIENTOS.**

Queremos agradecer al profesor Dr. Manuel Alvar Ezquerro y al Dr. Juan Manuel García Platero del Departamento de Filología Española I de la Universidad de Málaga su colaboración en cuantas consultas le hemos formulado a lo largo del desarrollo del presente trabajo.

#### **REFERENCIAS:**

- [Als90] Alsina, R.: *Todos los Verbos Castellanos Conjugados*. 17ª Edición. Teide. Barcelona, 1990.
- [Alv93] Alvar Ezquerro, M.: “La formación de palabras en español”. Arco/Libros. Madrid, 1993.
- [Alv94] Alvar Ezquerro, M.: *Diccionario de voces de uso actual*. Arco/Libros. Madrid, 1994.
- [Cas90] Casares, J.: *Diccionario Ideológico de la Lengua Española*. 2ª Edición. Ed. Gustavo Gili, s.a. Barcelona, 1990.
- [DAL90] *Diccionario Actual de la Lengua Española Vox*. Biblograf, s.a. Barcelona, 1990.

- [DLE95] *Diccionario de la Lengua Española*. Edición electrónica. Versión 21.1.0. Real Academia Española y Espasa-Calpe. Madrid, 1995.
- [DUE96] *Diccionario de Uso del Español* de María Moliner. Edición en CD-ROM. Gredos. Madrid, 1996.
- [GDL96] *Gran Diccionario de la Lengua Española*. Larousse Planeta, s.a. Barcelona, 1996.
- [GDS91] *Gran Diccionario de Sinónimos y Antónimos*. 4ª edic. Espasa-Calpe. Madrid, 1991.
- [Gil85] Gili Gaya, S.: *Curso superior de sintaxis española* Vox. Biblograf, s.a. Barcelona, 1985.
- [Góm91] Gómez Torrego, L.: *Manual de Español Correcto*. Arco/Libros, s.a. Madrid, 1991.
- [Góm92] Gómez Torrego, L.: *El buen uso de las palabras*. Arco/Libros, s.a. Madrid, 1992.
- [Lyo75] Lyons, J.: *Nuevos horizontes de la lingüística*. Alianza Editorial. Madrid, 1975.
- [Mar78] Martinet, A.: *Elementos de lingüística general*. Gredos. Madrid, 1978.
- [Per96] Pérez Aguiar, J. R.: “Reconocimiento y generación integrada de la morfología del español: Una aplicación a la gestión de un diccionario de sinónimos y antónimos”. Tesis Doctoral bajo la dirección del Dr. O. Santana Suárez. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 1996.
- [RAE89] Real Academia Española: *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española*. 1ª edic. Espasa-Calpe. Madrid, 1989.
- [RHS93] Rodríguez, A.; Hernández, Z.; Santana, O.: “Agrupaciones de Tiempos Verbales en un Texto”. *Anales de las II Jornadas de Ingeniería de Sistemas Informáticos y de Computación*, Quito (Ecuador). Abril, 1993, págs. 132-137.
- [Sec91] Seco, M.: *Diccionario de dudas y dificultades de la lengua española*. 9ª Edición. Espasa-Calpe. Madrid, 1991.
- [SHR93] Santana, O.; Hernández, Z. J.; Rodríguez, G.: “Conjugaciones Verbales”. *Boletín de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural (SEPLN)*. Nº 13. Febrero, 1993, págs. 443-450.
- [SHRPCB94] Santana, O.; Hernández, Z.; Rodríguez, G.; Pérez, J.; Carreras, F.; Bogliani, S.: “Reconocedor automático de formas verbales que trata conjugación y pronombres enclíticos”. *Lingüística Española Actual*. 16-1. 1994, págs. 125-133.
- [SRG93] Santana, O.; Rodríguez, J.C.; González, J.D.: “FRECTEXT: Una Aplicación de Ayuda a la Elaboración de Documentos”. *Boletín de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural (SEPLN)*. 13. Febrero, 1993, págs. 451-462.
- [Ver95] *VerbiCard: Todos los verbos castellanos conjugados*. Castellnou Editorial. Barcelona, 1995.