

Extensión de una Plataforma de Mapas Cognitivos Para el Caso Multicapa

José Hidalgo

Fernando Osuna

Conceptos Básicos

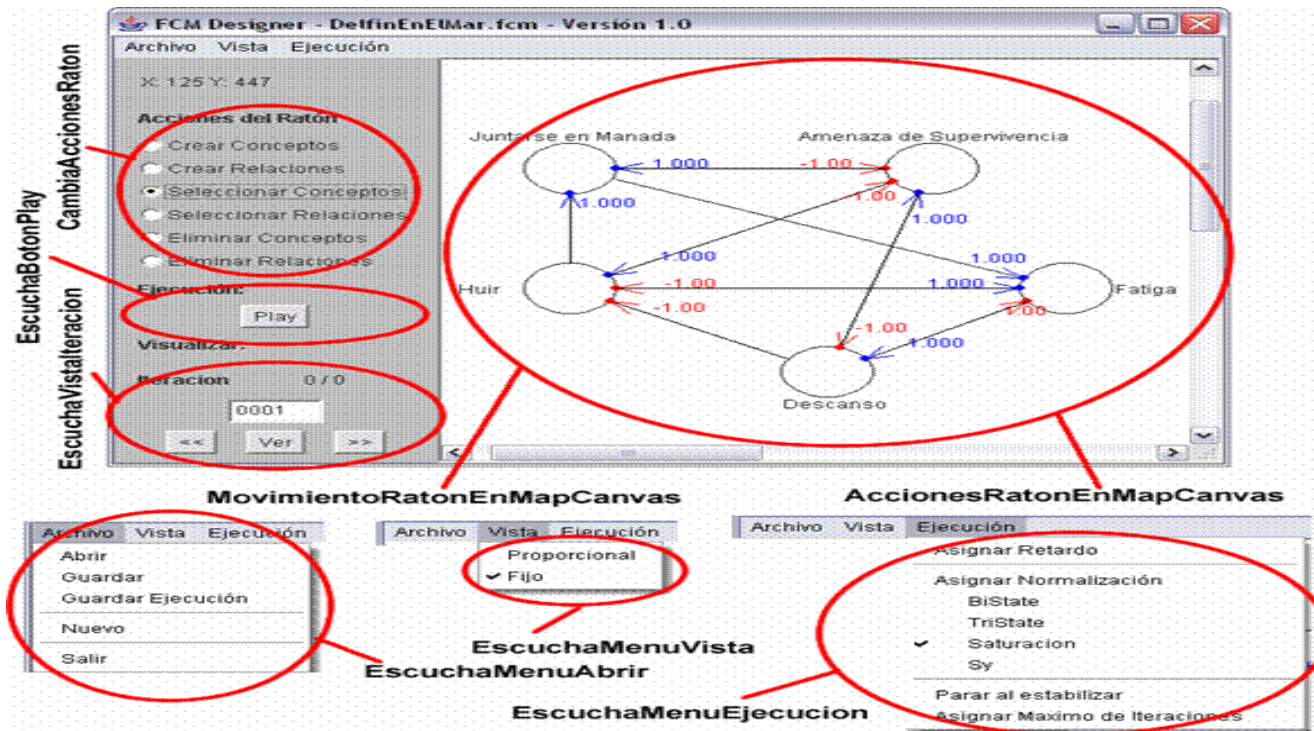
➤ Mapas Cognitivos

- Conceptos
- Relaciones

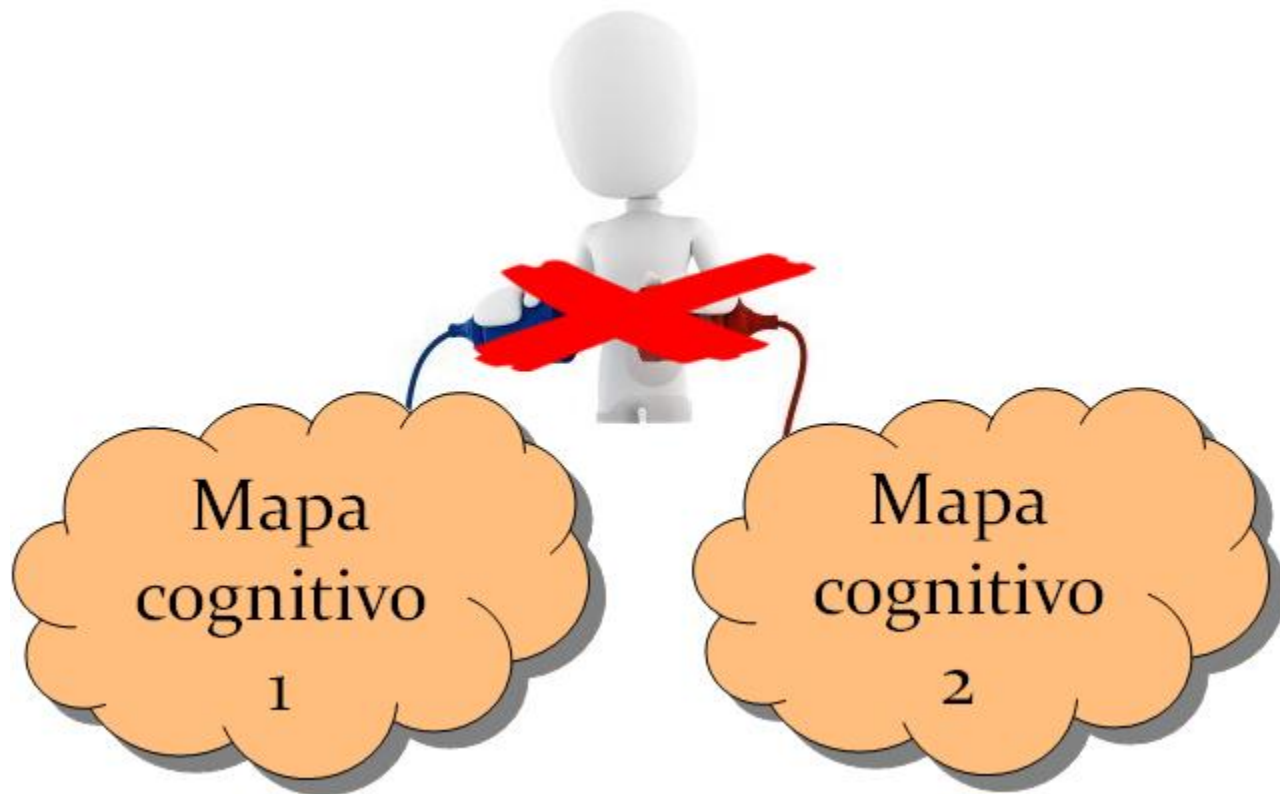
➤ Mapas Cognitivos Difusos

➤ Mapas Cognitivos Difusos Dinámicos

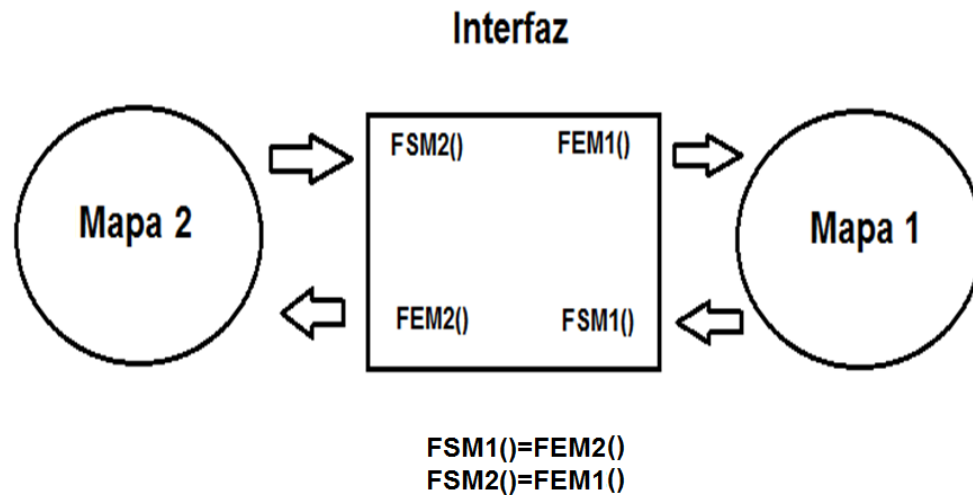
FCM Designer Tool



Problemática



Diseño y Funcionamiento



➤ Tipos de Reglas

- Conexión
- Ecuaciones
- Difusas

Nueva Ecuación

Función anterior	$C_m(i+1) = S \left[\sum_{k=1}^N w_{m,k} \cdot C_k(i) \right]$
Función Nueva	$C_m(i+1) = S \left[\sum_{k=1}^N w_{m,k} \cdot C_k(i) \right] + F(mp);$

Donde:

$C_m(i+1)$ = Indica el valor del concepto en la siguiente iteración.

N = Indica el numero de conceptos.

$w_{n,k}$ = Indica el valor de la relación causal que imparte el concepto C_k sobre el concepto C_m .

$S(y)$ = Función utilizada para normalizar el valor del concepto.

$F(mp)$ = función de entrada del mapa generada por la interfaz.

Algoritmo de la Extensión

Repita mientras el MCD1 y MCD2 no converjan globalmente o alcance el máximo de iteraciones.

Repita mientras MCD1 no converja o alcance el máximo de iteraciones.

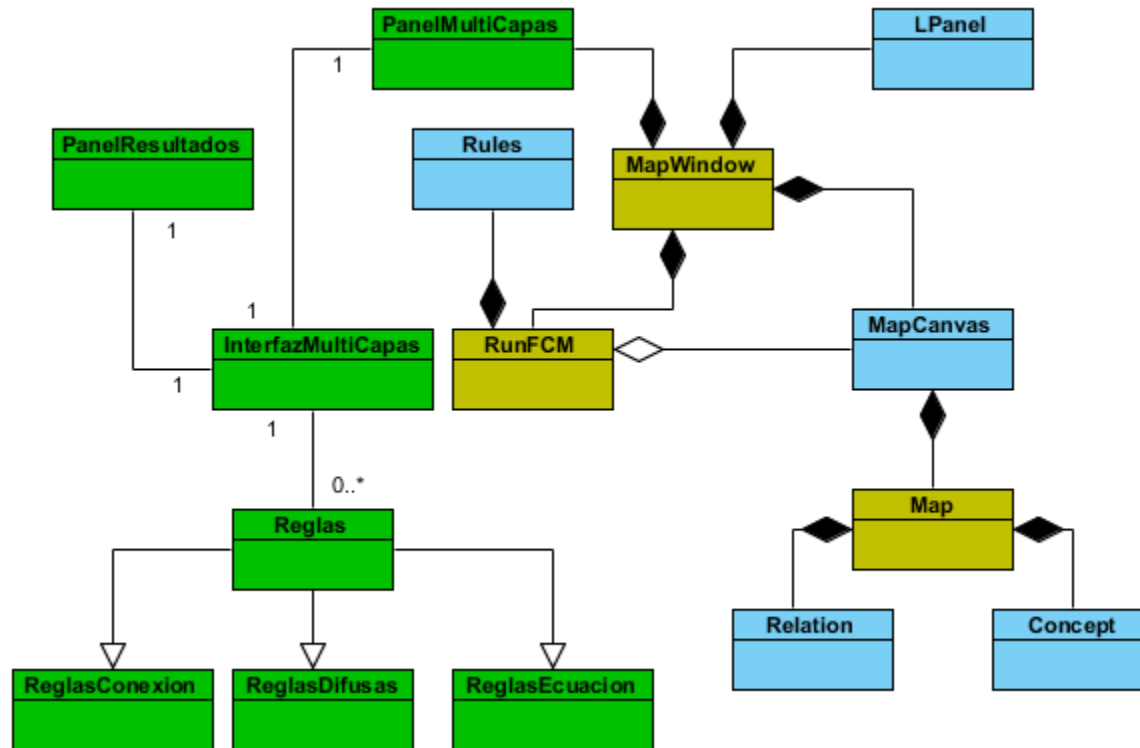
Repita mientras MCD2 no converja o alcance el máximo de iteraciones.

Invocar Interfaz.

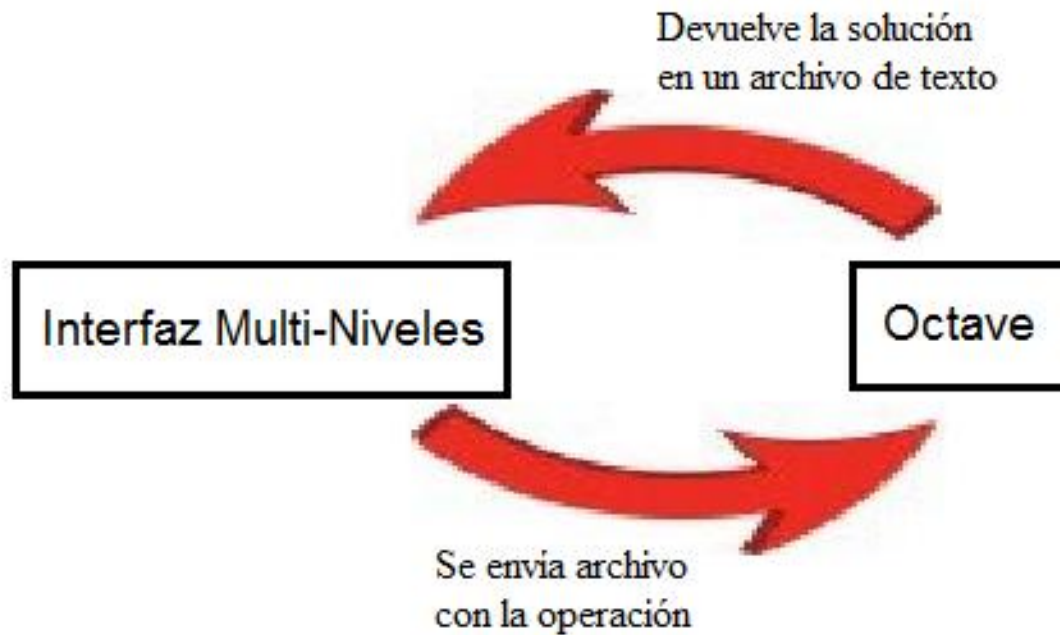
MCD1= Mapa cognitivo difuso 1

MCD2= Mapa cognitivo difuso 2

Diagrama de Clase Principal



Comunicación con Octave



Caso de Estudio: Wikipedia Ingles

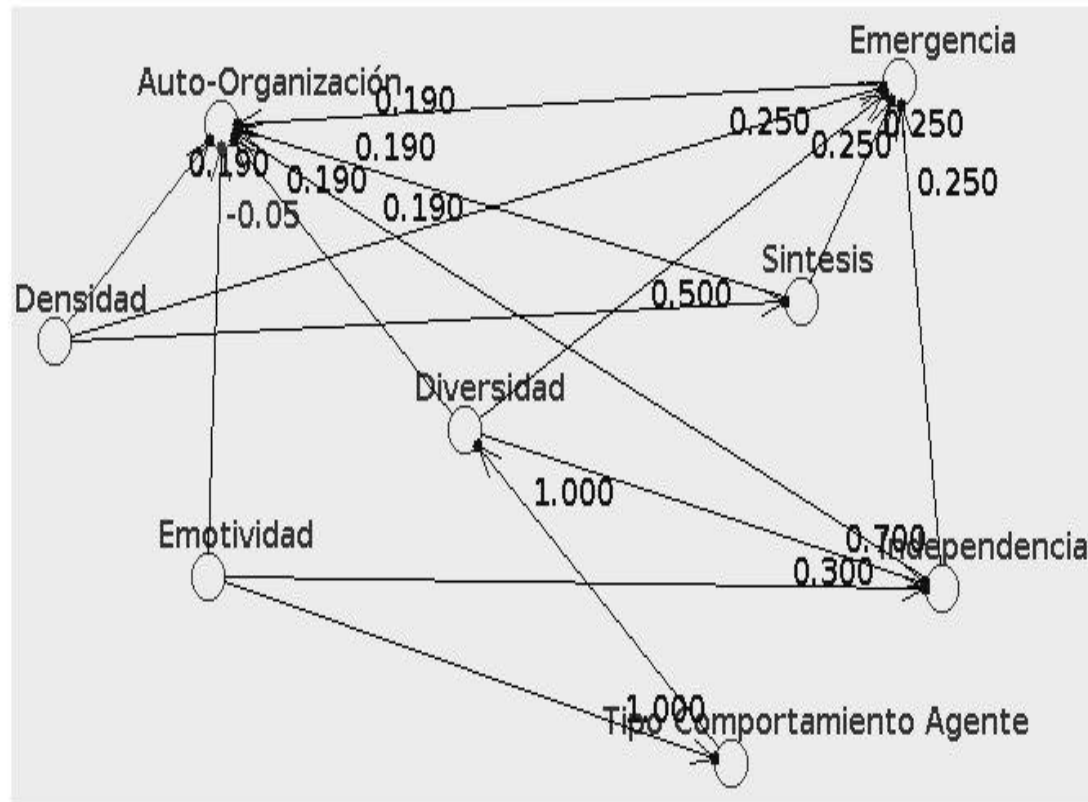
► Tipo de Reglas: Conexión.

Concepto Origen	Peso	Concepto Destino
Síntesis	0,110	Interacción Direc.
Síntesis	-0,160	Interacción Ind.
Mec. Agregación	0,500	Síntesis
Tipo de Emoción	1,000	Emotividad
Interacción Direc.	0,100	Densidad
Interacción Ind.	0,566	Densidad
Nro. Agentes	0,333	Densidad

Tabla 1: Reglas de conexión.

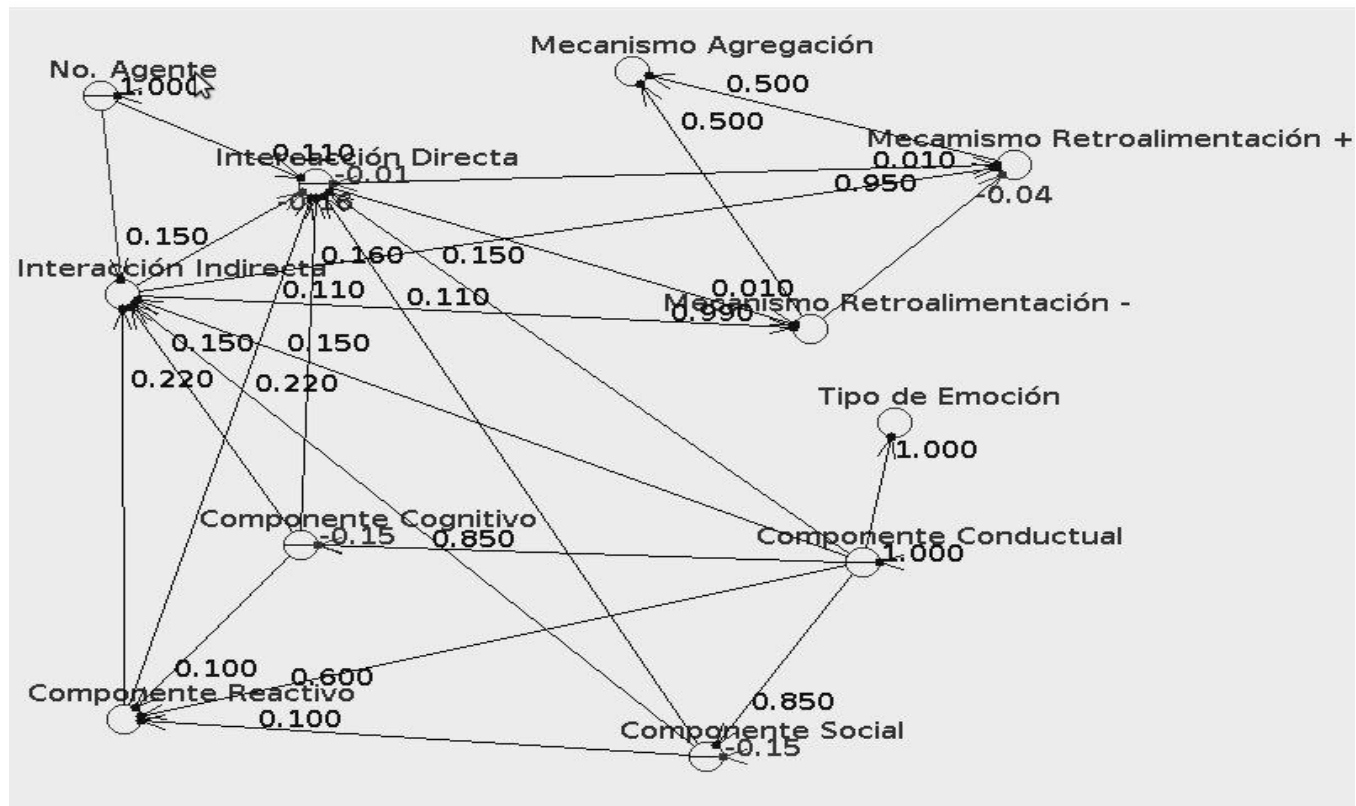
Mapa Nivel 1

- Cantidad Conceptos: 8

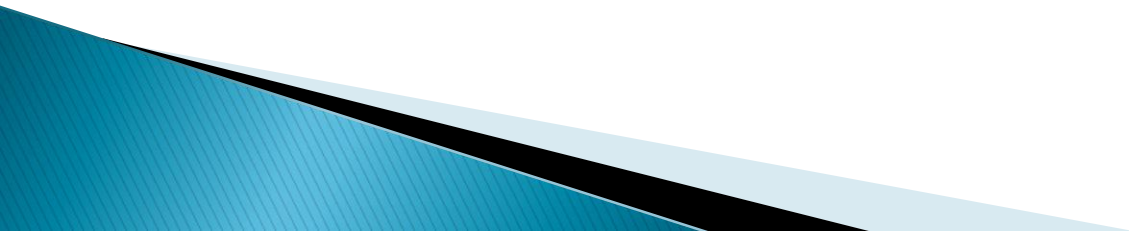


Mapa Nivel 2

► Cantidad de Conceptos: 11

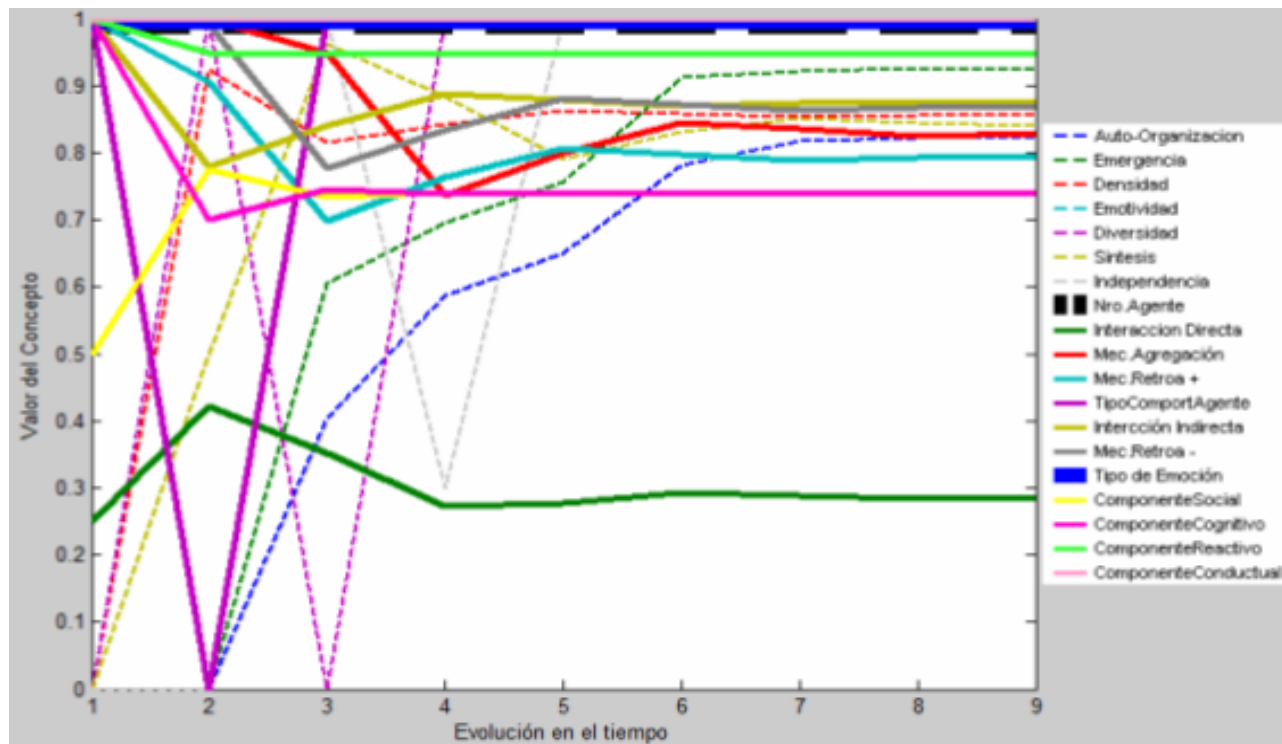


Simulación Usando la herramienta



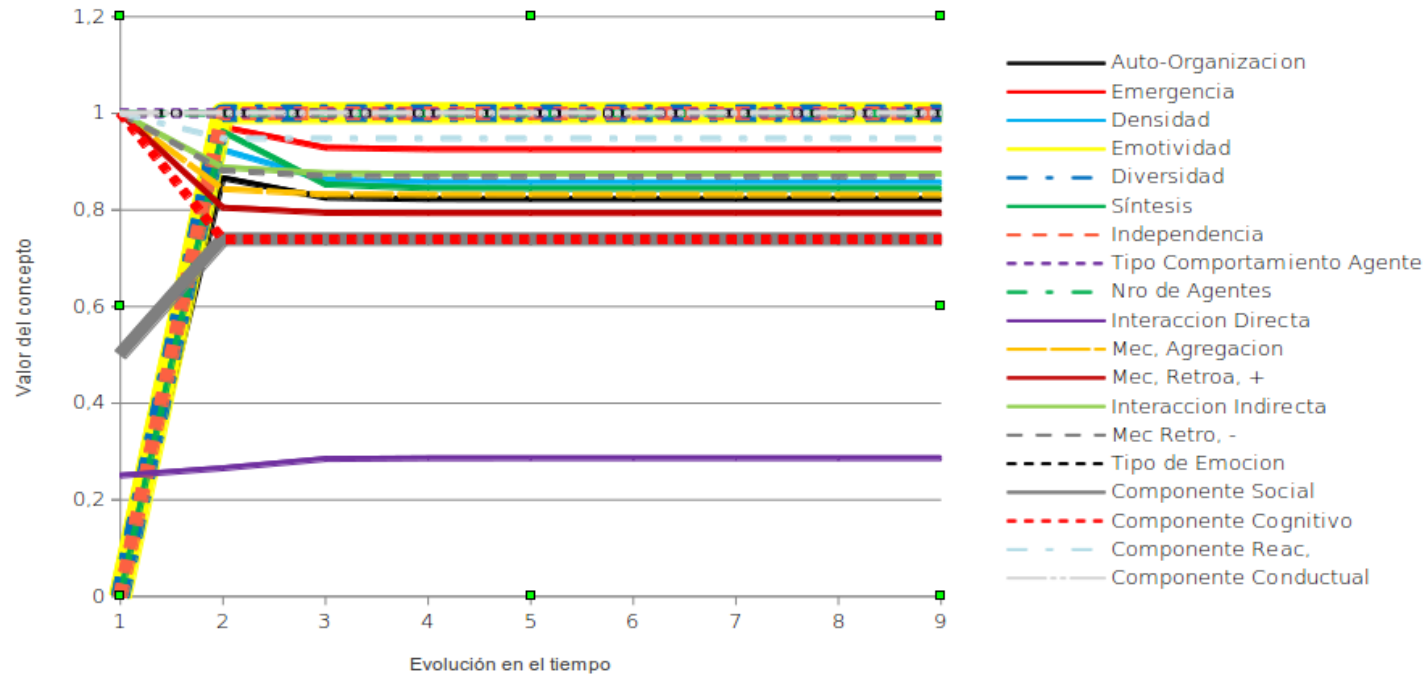
Análisis de Resultados

El gráfico muestra los resultados para el mapa cognitivo de una sola capa de la Wikipedia en Inglés.

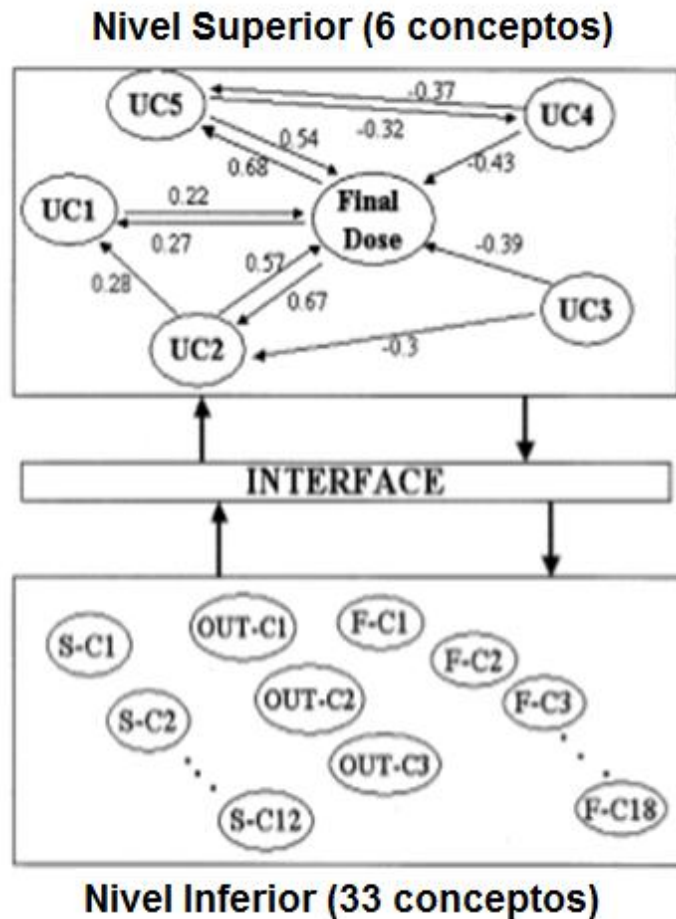


Análisis de Resultados

El gráfico muestra los resultados para el mapa cognitivo de dos capas de la Wikipedia en Inglés



Caso de Estudio: Radioterapia



Tipo de Regla: Difusa

Reglas de la interfaz

IF value of OUT-C1 is very high AND values of (OUT-C2 AND OUT-C3) are very low, THEN value of UC2 is very high.

IF value of OUT-C1 is the highest AND values of (OUT-C2 AND OUT-C3) are the lowest, THEN value of UC2 is highest.

IF value of OUT-C1 is high AND values of (OUT-C2 OR OUT-C3) are low, THEN value of UC2 is high.

IF value of OUT-C1 is very high AND values of (OUT-C2 OR OUT-C3) are low, THEN value of UC2 is high.

IF value of S-C3 is very low AND values of (S-C7 AND S-C9 AND S-C10) are very high, THEN value of UC3 is high.