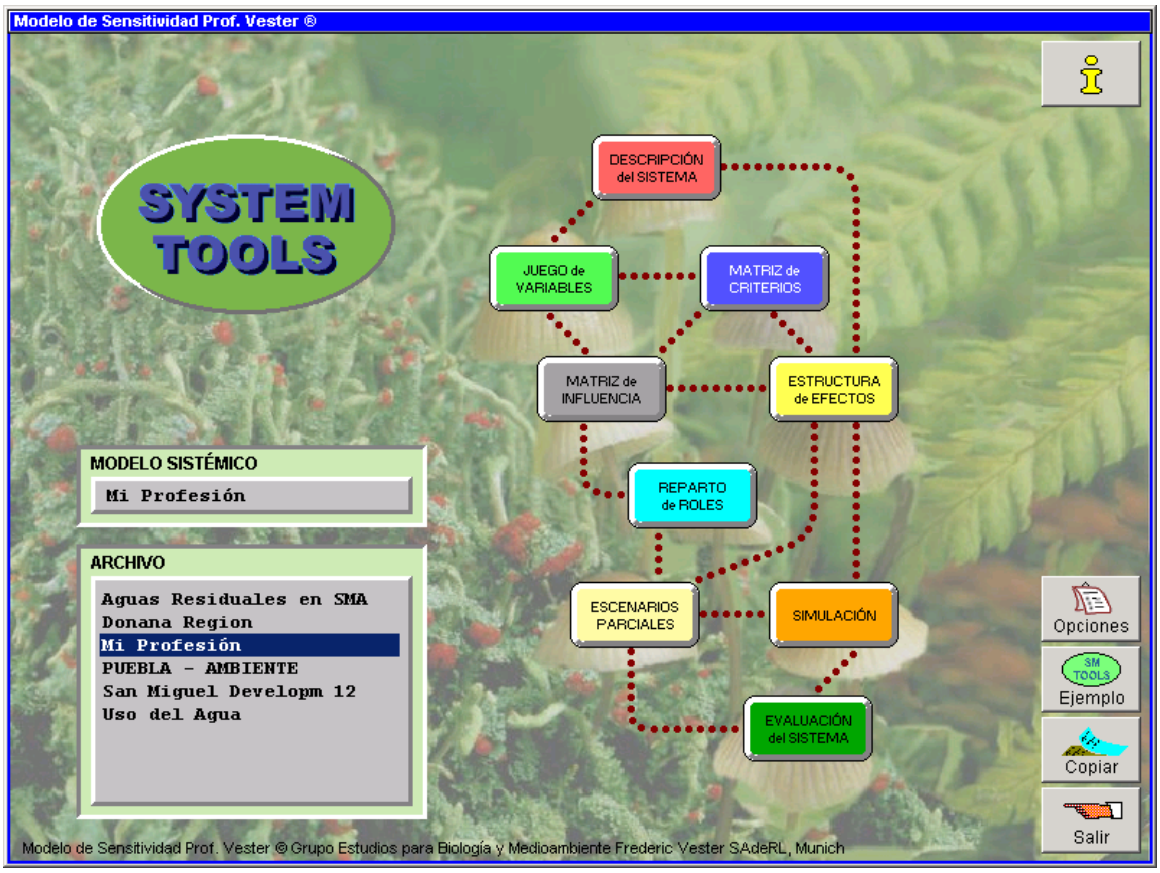
SYSTEM TOOLS

Herramientas de Análisis y Síntesis Sistémico Participativo



System Tools
LOS PASOS MÉTODOLÒGICOS Y SU ÁMBITO DE APLICACIÓN

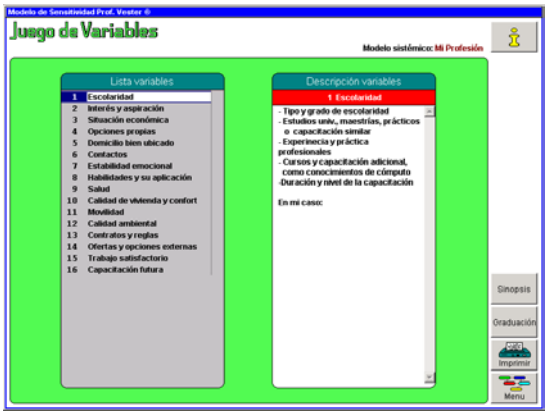
A continuación se esquematizan los pasos metodológicos aplicados en un “estudio de sensitividad” de un sistema frente a influencias tanto internas como externas.

El manual de métodos que acompaña el software explica en detalle cómo proceder en cada caso particular, cuándo conviene trabajar en forma manual y cuándo apoyarse en la computadora; cuándo conviene aplicarlo en forma individual y cuándo en grupo o en sesión plenaria, así como los apoyos metodológicos que están disponibles.
Los dibujos de las pantallas darán una clara idea del programa SYSTEM TOOLS.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Con base en datos locales obtenidos de encuestas con los involucrados se elabora tentativamente el sistema en cuestión y su problemática. Las entrevistas con los involucrados llevan a delimitar preliminarmente el sistema, el tipo de variables de influencia y sus posibles inter-relaciones, y a visualizar el sistema. Este panorama se va completando y corrigiendo iterativamente en los siguientes pasos de análisis, llegando junto con la evaluación cibernética del sistema a su mejor comprensión y a opciones estratégicas.

JUEGO DE VARIABLES



En este paso se definen y registran las variables, iniciando con una serie de preguntas específicas relativas al sistema. En esta descripción no sólo se considera datos cuantificables y hechos concretos, sino también opiniones y aspectos cualitativos; es decir, apreciaciones subjetivas como bienestar, insatisfacción y atractividad. Simultáneamente, por agregación la cantidad de información se reduce hasta un nivel manejable.

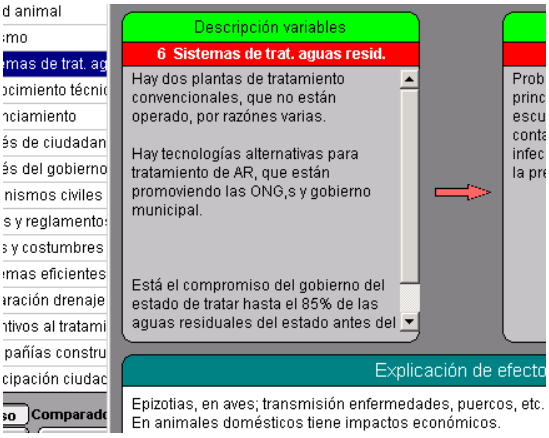
MATRIZ DE CRITERIOS

Un paso importante en la reducción de la complejidad hasta un conjunto manejable de variables es la evaluación de qué tan apropiadas, completas y relevantes son éstas para el sistema, cotejándolas con un total de 18 características. Haciendo este ejercicio recursivamente se fusiona enfoques unilaterales, se modifica y complementa el juego de variables y se redefine los conceptos de las variables. Sólo hasta que este ejercicio esté completo conviene pasar al siguiente, es decir, del nivel de componentes al de sus inter-relaciones.

MATRIZ DE INFLUENCIA

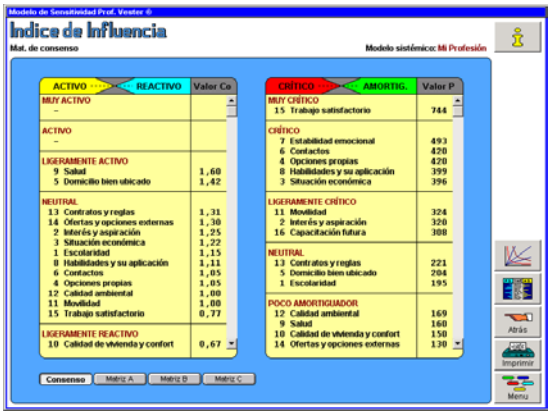
El conjunto de variables aparece ahora en forma de una matriz cruzada de influencia. Se le consulta en función de la intensidad de las relaciones preguntado cómo cada una de las variables modificaría a las otras. En este paso se van redefiniendo nuevamente algunas de las variables. Así se descubren nuevos aspectos del sistema que facilitan concertar los puntos de vista de los involucrados.

Prueba Individual



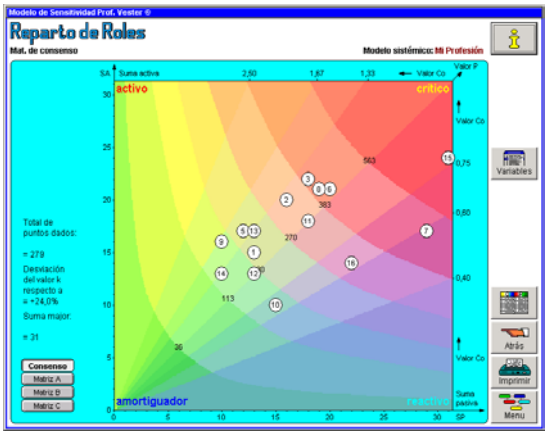
Además, guiado por el programa se examinan muchas relaciones que antes no se contemplaban. Se puede registrar todos los comentarios, objeciones y controversias en una ventana de texto.

Indice de Influencia



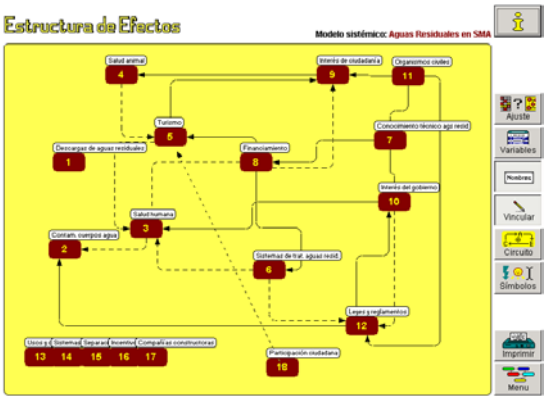
El resultado es una matriz de consenso donde se calcula el índice de influencia de cada variable, presentada en forma tabular.

REPARTO DE ROLES



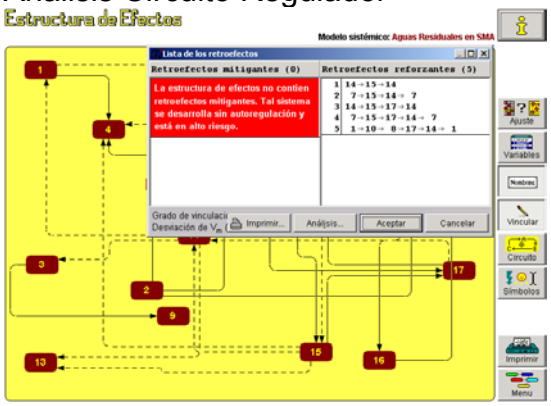
Según su índice de influencia las variables quedan ordenadas de acuerdo a cuatro ejes: activo, pasivo crítico, amortiguador. Esto permite reconocer de un vistazo el rol específico de cada variable en el sistema así como examinar de inmediato su interpretación cibernética apoyada en experiencia práctica.
Surge una caracterización por áreas, basada en el comportamiento global del sistema, que aporta los primeros indicios estratégicamente relevantes.

TEJIDO DE IMPULSOS



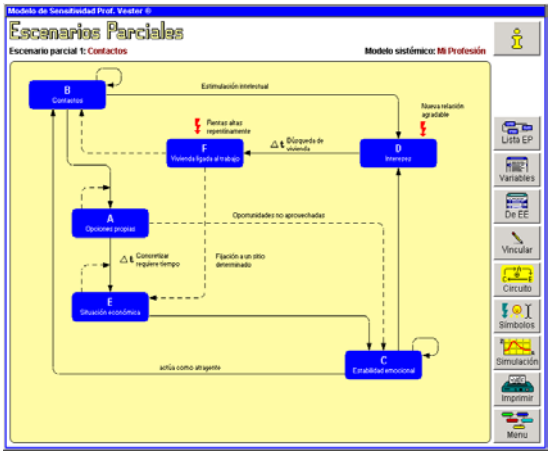
En la matriz de influencia se anotó también efectos *latentes* (disposiciones "genéticas" del sistema).
En cambio, aquí se diseña el tejido de impulsos *actuales* y se diferencia entre impulsos con resultado paralelo (flecha continua) o contrario (flecha punteada). Las ayudas gráficas del programa permiten construir y ordenar una telaraña con un mínimo de entrecruzamientos.

Análisis Circuito Regulador



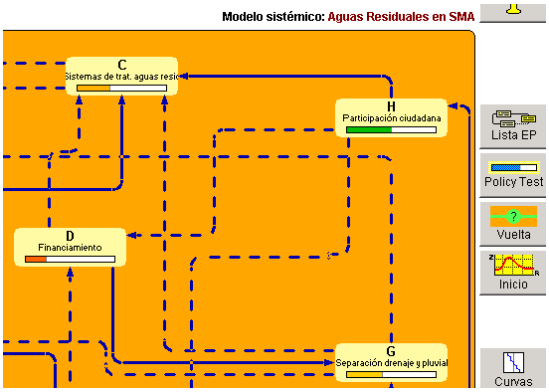
Comienza un primer análisis de los circuitos reguladores resultantes, de su distribución y de su trascendencia. Con botones funcionales se puede explorar la participación de cada variable en la autoregulación del sistema, así como en procesos desestabilizadores.

ESCENARIOS PARCIALES



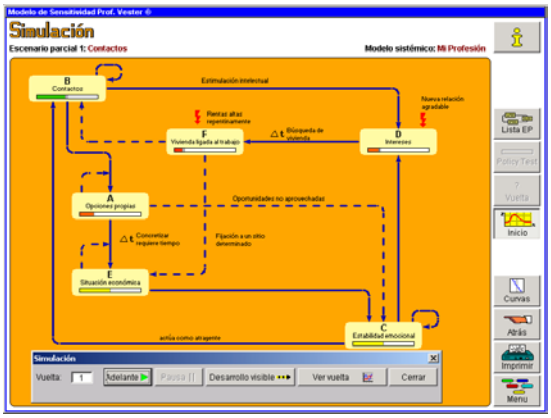
Crear escenarios parciales permite analizar con más detalle la cibernética de subsistemas particulares. Se puede juntar distintas variables en una sola, dividir una en subvariables o introducir variables nuevas que no estaban consideradas. Esta función sirve especialmente para investigar cuestiones detalladas y para examinar escenarios de tipo “Si...entonces”, como en el caso de la introducción de nuevas medidas.

Creación de Escenarios



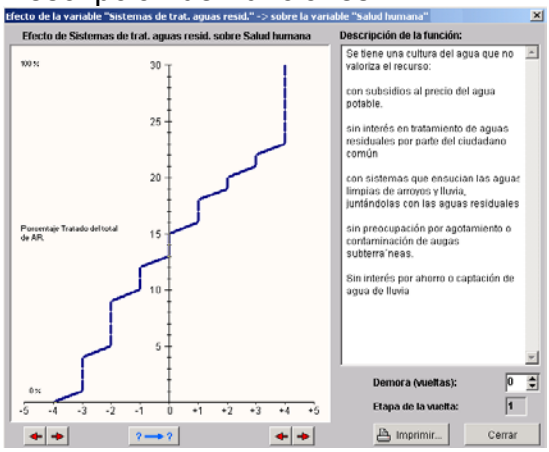
Las ayudas gráficas para el análisis del circuito regulador son las mismas que las del tejido de impulsos. Las variables individuales pueden ilustrarse con cuadros, fotos o gráficas. El tejido de influencias de un escenario parcial es la base para las simulaciones.

SIMULACIÓN



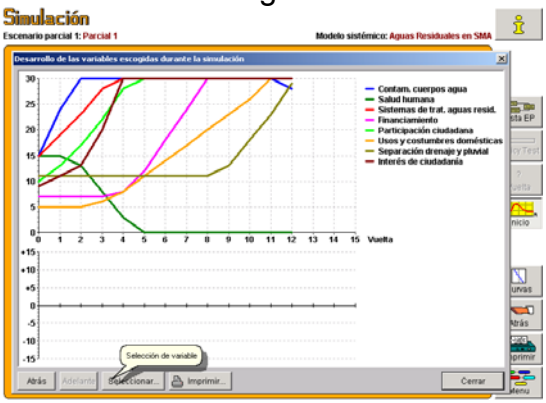
El módulo de simulación trabaja con aportaciones descritas verbalmente (“conjuntos difusos”), de diseño comprensible y transparente. El estado de las variables al igual que las gráficas de su desarrollo pueden ser consultadas en cada momento, incluso durante una simulación.

Descripción de Funciones



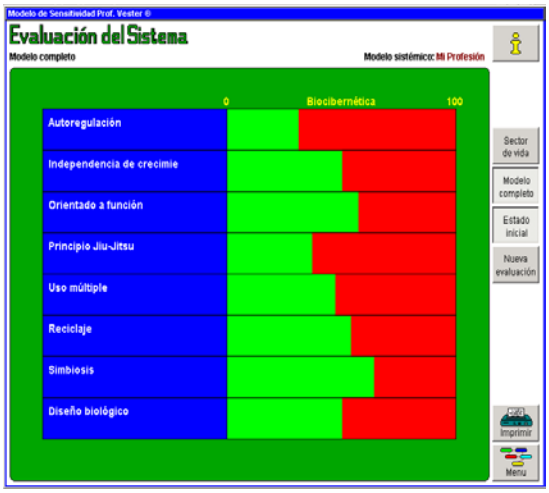
La herramienta diseñada no usa a propósito funciones ni vectores, sino algoritmos, en su mayoría no lineales (funciones tabulares), que reflejan el curso de efectos reales. Se puede anotar las consideraciones que llevan a establecer los diferentes procesos dinámicos de relaciones y describir su funcionamiento. Las notas pueden ser consultadas y modificadas sin necesidad de salir del módulo de Simulación.

Prueba de Estrategias



La Simulación es un proceso abierto. Se puede simular intervenciones interactivas con postulados “Si--entonces” que permiten examinar el comportamiento del sistema frente a diversas medidas, incluso durante el proceso de la simulación.

EVALUACIÓN DEL SISTEMA



Hasta aquí se analizó sólo las relaciones del sistema, la *información relacional*. En este módulo se evalúa el comportamiento del sistema, que proporciona *información de relevancia* desde la perspectiva de la sustentabilidad, es decir, sobre su *capacidad de supervivencia*. Partiendo de una estrategia se compara la condición sistémica *inicial* con la condición *esperada*. Esta evaluación se fundamenta en ocho reglas biocibernéticas basadas en experiencia subjetiva, considerando que cada ámbito del sistema debe cumplirlas hasta cierto punto.

Glosario:
Sistema: Equipo de fútbol
Elementos del sistema: los miembros del equipo (cada un miembro funciona autónomo). Al contrario, los partes de un cuerpo humano no son elementos del sistema “ser humano”, porque no funcionan autónomos.
Variables: factores de influencia, descriptores, componentes del sistema
Sensibilidad: Grado de reactividad de (un elemento d)el sistema a una acción o a un efecto de una acción.