

CAPITULO 8

MODELO DE SIMULACIÓN PROSPECTIVA DE ERC PARA CRUZ BLANCA EPS

“Todos los que pretenden predecir o prever el futuro son unos impostores, ya que el futuro no está escrito en ninguna parte: está por hacer. Si el futuro fuera totalmente predecible y cierto, el presente sería insoportable. La actitud prospectiva nace de una rebelión del espíritu contra el yugo del determinismo y el juego de azar. Se trata pues de un combate para la antifatalidad y el antiazar”.

*Hugues de Jouvenel
& Pierre Massé*

ESTRUCTURA GENERAL DEL CAPÍTULO.

- 8.1. Introducción.
- 8.2. Objetivo.
- 8.3. Metodología.
 - 8.3.1. Simulación: conceptos y terminología.
 - 8.3.2. Proceso de planteamiento de modelos y simulación.
- 8.4. Resultados.
 - 8.4.1. Red básica del sistema estudiado.
 - 8.4.2. Bases para la construcción de los flujos de los arcos.
- 8.5. Discusión y comentarios.
- 8.6. Conclusiones.
 - 8.6.1. Descripción del Futuro (2002-2006)
 - 8.6.2. Supuestos para la simulación del futuro.

8.1. INTRODUCCIÓN.

La simulación de los escenarios exploratorios del sistema estudiado (Cruz Blanca EPS y su entorno), con énfasis en la problemática de ERC, es posible gracias a la consideración de las hipótesis que reflejan, por ejemplo, el mantenimiento de una tendencia, su ruptura o el desarrollo de una tendencia todavía en embrión (“germen”).

Concretamente, estas hipótesis se refieren a las variables clave y a los conjuntos de actores tal como han sido analizados al construir la base analítica. La realización o no de estas hipótesis en un horizonte dado es objeto de una incertidumbre que puede reducirse con la ayuda de probabilidades subjetivas expresadas por expertos (*“método de expertos”*).

En efecto, ante el futuro, el juicio personal suele ser el único elemento de información accesible para tomar en cuenta los acontecimientos que podrían producirse (no hay estadísticas del futuro). También los métodos de los expertos son preciosos para reducir la incertidumbre y para comparar el punto de vista de un grupo con el de otros grupos y,

a la vez, para adquirir conciencia de la mayor o menor variedad de opiniones. La simulación proyecta en el tiempo el comportamiento del escenario en términos de las variables previamente identificadas.

8.2. OBJETIVO.

Diseñar la red básica del sistema estudiado (modelo de simulación), identificando claramente sus nodos y arcos, y estableciendo las bases para la construcción posterior (ya que no es el ámbito de esta Tesis) de los flujos incluidos en dichos arcos.

8.3. METODOLOGÍA.

8.3.1. Simulación¹: conceptos y terminología.

Existen diversas definiciones y tipos de simulación. Para propósitos prácticos, se define simulación como el proceso de desarrollar un modelo de un problema y estimar medidas de su comportamiento llevando a cabo experimentos muestrales sobre el modelo.

Para comprender mejor esta definición puede examinarse la relación que existe entre la simulación y la construcción de modelos matemáticos (analíticos). En la mayoría de los casos las soluciones analíticas tienen forma de algoritmos que producen soluciones “óptimas”. La simulación no hace hincapié en ninguno de estos factores, *es un proceso descriptivo de planteamiento de modelos en contraste con un proceso normativo*. El proceso de modelado asociado con la simulación por lo general implica recopilar datos para describir factores de entrada y factores operativos, y para definir las interrelaciones que existen entre los factores (variables), entradas y otros componentes del problema que se estudia. *La salida de un modelo de simulación tiene la forma de descriptores del comportamiento de variables*. Al ensayar el modelo es posible explorar las características del problema. En la figura de la página siguiente se ilustra el proceso de planteamiento de modelos y simulación.

Debe observarse que también es posible utilizar la simulación para generar soluciones a modelos que resulta poco práctico resolver en la forma analítica. También debe señalarse que *aunque las salidas de la*

¹ Para una mayor profundización sobre el tema, consultar:

- Escudero, Laureano. **La Simulación en la Empresa. Teoría de la decisión y simulación**. Ediciones Deusto. España. 328 págs.
- Davis, Roscoe y Patrick McKeown. **Modelos Cuantitativos para Administración**. University of Georgia. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 1986. 758 págs.

simulación son siempre de naturaleza descriptiva, puede incluirse una “rutina de búsqueda” en el modelo de simulación para obtener una solución óptima, o cercana a la óptima. Se utiliza el término casi óptima debido a que la solución puede ser óptima en términos del modelo que se define, pero esto no garantiza que la solución sea de un óptimo global. Por ello, *la optimidad en simulación puede ser una aproximación de la optimidad que ocurre en la programación matemática.*

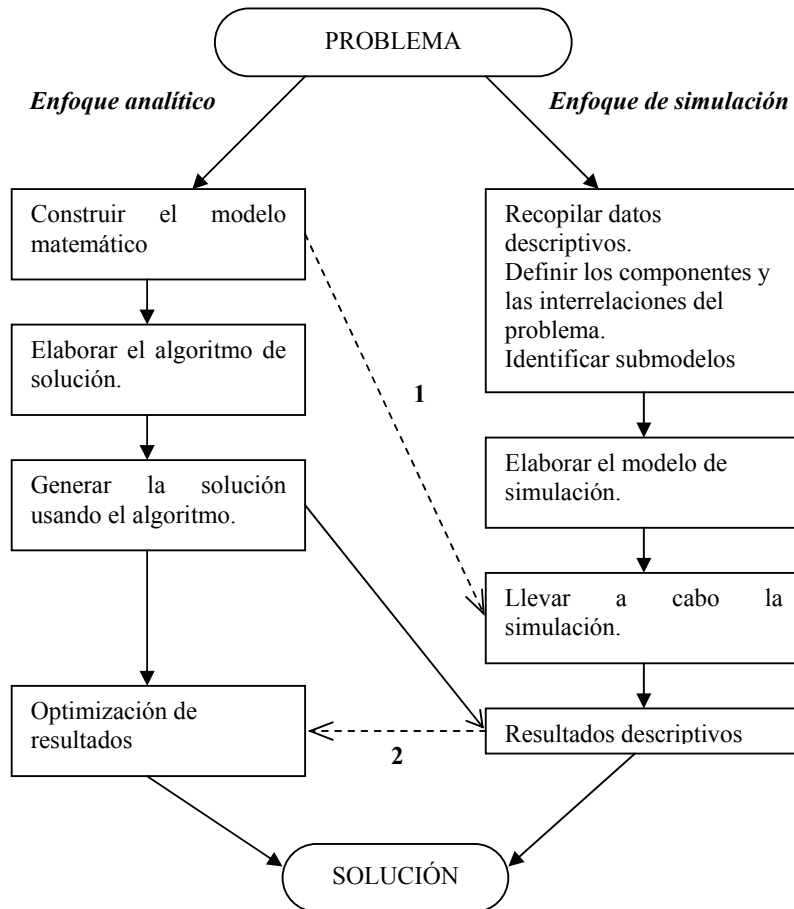


Figura 8.1. Comparación del modelo analítico y del modelo de simulación en el proceso solución de problemas.

8.3.2. Proceso de planteamiento de modelos y simulación.

La primera etapa es la identificación del problema; implica la recopilación de datos que describen las diferentes variables de entrada, la identificación de los límites o cotas del sistema, definición de los componentes del problema y sus interrelaciones, etc.

La segunda etapa del proceso de simulación, el planteamiento del modelo, se refiere a construir el modelo de simulación y a definir los procedimientos estadísticos (diseño experimental) que se utilizarán para aplicar el modelo. *Para el caso que ocupa esta Tesis, el planteamiento del modelo significa su culminación; la simulación propiamente dicha del modelo necesariamente requerirá de una investigación posterior.*

Dado que la simulación implica llevar a cabo experimentos muestrales en un modelo del sistema del mundo real, los resultados que se obtienen son observaciones muestrales o estadísticas muestrales. El objetivo del análisis estadístico es asegurar que el problema se aborda en forma adecuada desde el punto de vista estadístico, es decir, que el número de condiciones y casos del modelo que se examina sea suficiente para obtener inferencias estadísticas válidas a partir de los resultados.

La validación, es decir, la tercera etapa, se refiere a asegurar que las entradas al modelo de simulación sean adecuadas y que el modelo responda a esas entradas de manera similar al problema real. En la validación se utilizan diversas pruebas y procedimientos estadísticos. Si un modelo determinado no simula en forma adecuada la respuesta del sistema real, entonces resulta necesario volver a examinar las dos primeras etapas (identificación del problema y planteamiento del modelo) con el objeto de identificar los factores o relaciones que no se hayan considerado.

En la página siguiente se observa el proceso de modelos de simulación.

Es posible comenzar con el proceso de simulación propiamente dicho (análisis), una vez que se ha validado el modelo. Esta actividad implica generar entradas al sistema, aplicar el modelo y recopilar los datos provenientes de la simulación.

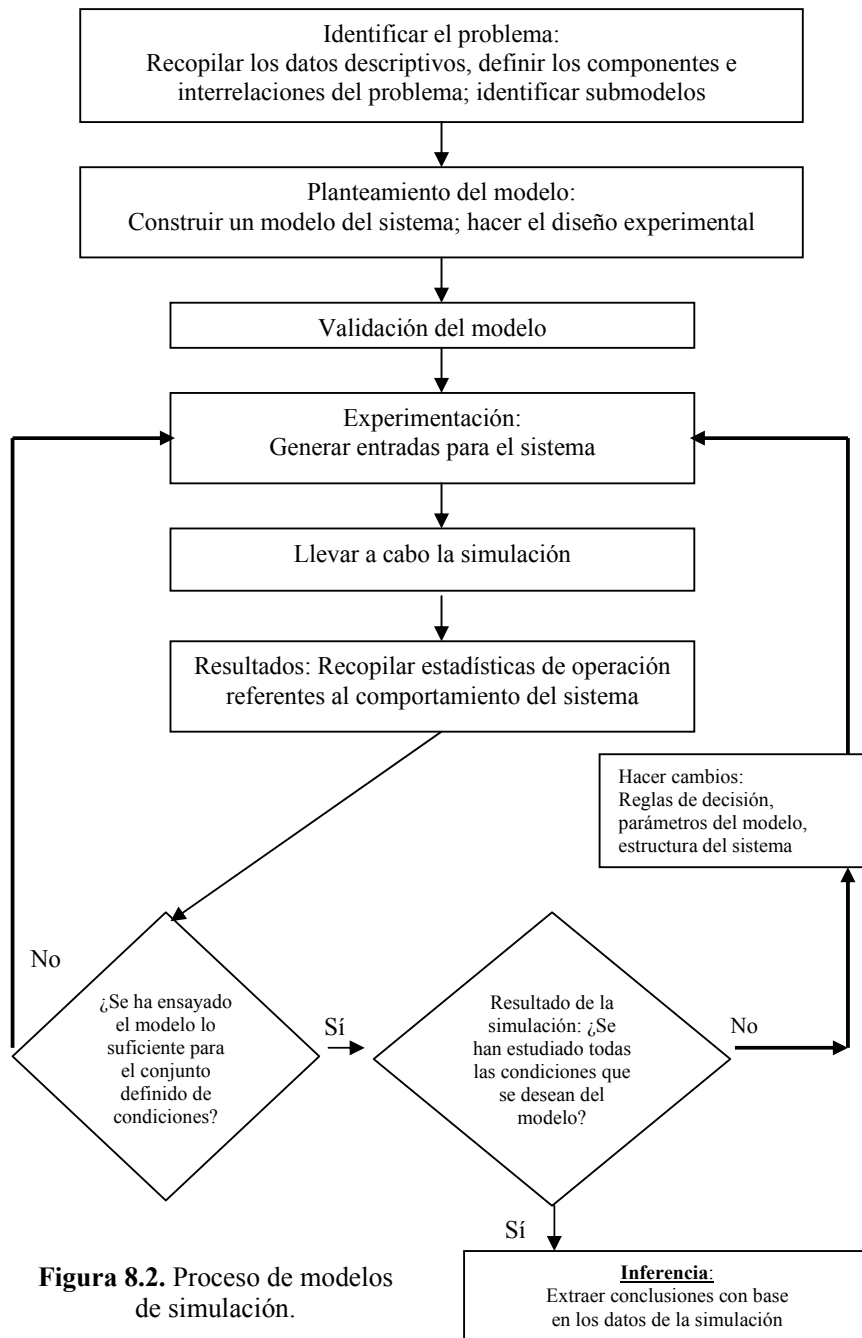


Figura 8.2. Proceso de modelos de simulación.

En el proceso de simulación deben considerarse dos aspectos. En primer lugar, para un conjunto dado de condiciones del modelo, es necesario asegurarse que se lleve a cabo un número adecuado de experimentos muestrales (repeticiones de simulación). Cada iteración de la simulación es similar a una observación simple o única; por tanto, llevar a cabo n iteraciones es análogo a extraer una muestra de tamaño n . En terminología estadística, la media de la muestra de n observaciones sería $\bar{X}$, media muestral. Si van a hacerse inferencias acerca de la media de la población (μ) para el problema del mundo real, entonces resulta necesario utilizar una muestra de tamaño adecuado. El que la media muestral se aproxime o no a la media de la población depende de las condiciones iniciales de la simulación y del número de iteraciones que se llevan a cabo.

El segundo aspecto que debe abordarse en el proceso de simulación es que si van a hacerse inferencias con respecto al funcionamiento del problema en el mundo real, es necesario analizar diferentes condiciones y parámetros del modelo. Las condiciones, reglas de decisión y estructuras del sistema que se examinan se identifican como parte del diseño experimental (segunda etapa). El circuito de retroalimentación del lado derecho de la figura anterior ilustra el proceso de simulación asociado con diferentes configuraciones de diseño.

Tal como se mencionaba al principio, la simulación implica un proceso de experimentación. Para obtener resultados válidos y útiles a partir de un estudio de simulación, debe tenerse la seguridad de que el modelo se desarrolla en forma apropiada y que el experimento de simulación se conduce también en forma adecuada. Esto implica validar el modelo de simulación, definir las condiciones iniciales, determinar el número de iteraciones (muestras) que es necesario extraer y resolver los efectos colaterales que se presentan cuando se lleva a cabo un experimento.

Validación del programa de computadora. Se dispone de varias formas para validar el programa de computadora. En primer lugar, puede compararse la salida de computadora con los resultados de simulaciones manuales. Utilizando las mismas variables aleatorias que se emplearon en la corrida de computadora. En segundo lugar, pueden compararse los resultados simulados con resultados analíticos (cuando están disponibles). Este último proceso puede implicar el examen de subconjuntos del modelo general, en vez de utilizar el

modelo completo, puesto que en la mayoría de los casos resultará difícil producir resultados analíticos.

Validación del modelo. Por desgracia, no existe un modelo preciso que asegure que el modelo sea una representación válida del problema o sistema que se estudia. Sin embargo, existen diversas pruebas que aumentan la probabilidad de aceptación del modelo. Cuando se dispone de datos históricos, la capacidad del modelo para reproducir resultados anteriores aumenta su credibilidad. Además, es posible, determinar si los resultados del modelo son razonables.

Como se mencionaba antes, existen técnicas estadísticas para asegurar (con cierto grado de confianza) que los datos simulados son válidos. Por ejemplo, puede llevarse a cabo una *prueba ji cuadrada* para probar si los datos simulados y los datos reales provienen de la misma distribución básica de probabilidad. Sin embargo, esas pruebas sólo se aplican a la validez de los datos de entrada y no del modelo general.

En el *análisis final*, la verdadera validación del modelo ocurre sólo cuando los resultados de la simulación concuerdan en forma satisfactoria con los resultados reales.

Terminología de redes²

Dado que el problema estudiado (Cruz Blanca EPS y su entorno, con énfasis en las ERC) es un sistema, y este está compuesto por unas variables que se relacionan entre sí conformando una red, es importante mencionar algunos conceptos básicos de redes para que éstos puedan ser utilizados posteriormente en los modelos de simulación. Puede considerarse que cualquier red está conformada por tres componentes:

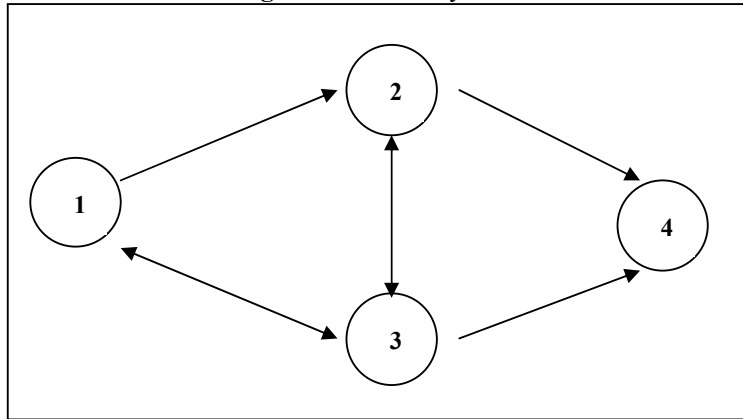
- Nodos.
- Arcos.
- Flujo de Arcos.

En la figura que se muestra a continuación, los círculos son los *nodos* (variables del sistema), y están unidos por arcos (relaciones de motilidad y dependencia entre las variables). Aquí se muestran dos

² Tomado de Davis, Roscoe y Patrick McKeown. **Modelos Cuantitativos para Administración**. University of Georgia. Grupo editorial Iberoamérica. México. 1986. 758 págs.

tipos de arcos: *dirigidos* y *no dirigidos*. Un arco dirigido es aquel sobre el cual puede moverse el flujo en una sola dirección, y uno no dirigido es aquel sobre el cual puede moverse el flujo en cualquier sentido. El arco que une los nodos 1 y 2 es un arco dirigido; el arco que une los nodos 1 y 3 es no dirigido.

Figura 8.3. Nodos y Arcos



Por lo general, los nodos se enumeran, tal como se ha mostrado en la figura, y los arcos se denotan por los nodos que unen. Por ejemplo, el arco que une los nodos 1 y 2 se identificaría como arco 1-2. El *flujo* que pasa de un nodo a otro a través de un arco es un factor que se denota como X_{i-j} para el flujo entre los nodos i y j . Si un nodo actúa como emisor de flujo se le denomina *fuentes*. Si un nodo actúa solo como receptor de flujo, se le denomina *destino*. Si un nodo actúa al mismo tiempo como receptor y emisor de flujo se le denomina *nodo de trasbordo*.

Puede definirse una *red* como el conjunto de nodos, arcos y flujos que pasan de un nodo a otro a través de los arcos. En una red existirán ciertas combinaciones de nodos y arcos que tienen propiedades especiales. Una *cadena* es una sucesión de nodos y arcos que conectan un nodo inicial a un nodo final a través de otros nodos. Una cadena que conecta un nodo consigo mismo a través de otro u otros nodos es un *anillo*. Se conoce como *árbol abierto* a un subconjunto de los arcos de la red original que conecta todos los nodos pero que no contiene ningún circuito. Un *árbol abierto* de una red es especial porque corresponde a una *solución básica*.

En resumen, el producto final de esta Tesis debe reflejar el planteamiento (construcción) del modelo de simulación que pueda “moverse” con supuestos establecidos para tres futuribles (óptimo, intermedio y pésimo) del problema generado por las ERC (frecuencias y siniestralidad) para Cruz Blanca EPS en el quinquenio 2002-2006, a partir del conocimiento de la dinámica del sistema estudiado (Cruz Blanca y su entorno) y de la previsión del comportamiento de sus variables, obtenido a través de los métodos de prospectiva.

8.4. RESULTADOS.

8.4.1. Red básica del sistema estudiado (Cruz Blanca EPS y su entorno).

Como se presentó en el Capítulo 2, la Matriz de Análisis Estructural (MAE) permitió establecer las características iniciales del sistema estudiado, y entre ellas las variables más dependientes y las más motrices. Como era de esperarse, la variable v23 (Nivel de siniestralidad generado por el tratamiento de las ERC, como porcentaje de la UPC-C), que es nada menos que la **variable output** para la simulación del sistema, resultó ser una de las variables más dependientes del sistema, movida principalmente por las variables v14 (Presión de la industria electromédica y farmacéutica), v15 (Estado del arte en el tratamiento de las ERC), v18 (Estrategias para la atención de ERC), v26 (Estrategia de contención y control del gasto), y v27 (Estrategia de evaluación y control del personal médico).

Las **variables esenciales** que se obtuvieron tras desarrollar el Capítulo 3, en cuyo listado se encuentra - por supuesto - la variable *output* (v23), constituyen los nodos de la red primaria del sistema.

VARIABLES ESENCIALES

- v1. Política fiscal.
- v10. Nivel de conocimiento del usuario sobre derechos, coberturas y procedimientos.
- v11. Políticas y/o posiciones de los actores con respecto a las ERC
- v12. Legislación en salud.
- v13. Desarrollo de las Tutelas – salud como bien meritorio.
- v14. Presión de la industria electromédica y farmacéutica.
- v15. Estado del arte en el tratamiento de las ERC.
- v16. Uso de tecnologías de punta.
- v18. Estrategia de atención de ERC.
- v22. Estabilidad/inestabilidad de las instituciones del sector salud.
- v23. Nivel de siniestralidad generado por el tratamiento de las ERC.

- v26. Estrategia de contención y control del gasto.
- v27. Estrategia de evaluación.
- v28. Nivel de sensibilización respecto a las ERC.
- v30. Relación de agencia.

El análisis estructural del sistema, realizado en el Capítulo 2, ya había permitido conocer los arcos y los flujos entre estas variables esenciales (nodos) y en el Capítulo 5 se hizo la previsión de ellas.

VARIABLES ESENCIALES (INFLUENCIA Y DEPENDENCIA)

Variables más dependientes	Movidas principalmente por (variables)
26	3-13-22-23-24
22	5-13-20-25-28
27	3-22-23-26
18	3-11-22-23-26
30	11-18-22-24-26
13	10-12-26
23	14-15-18-26-27
11	3-12-22
28	3-11-23-24-26
16	3-13-22
12	3-11-22
Variables más motrices	Mueven principalmente a (variables)
22	5-11-18-26-30
11	18-22-24-27-30
26	5-18-22-27-30
23	18-22-24-26-27-30
13	16-18-24-26
18	5-22-26-27-30
10	13-18-30
12	13-18-22-24-26
14	5-13-23-30
27	22-23-26-30
16	13-22-26-27-30
28	22-23-24-26-27
15	18-23-24-26-30
1	11-12-13-22-26

Teniendo las variables esenciales y sus fuerzas de relación, se procedió entonces a construir la “red básica” del sistema, constituida por 3 subsistemas: motriz, enlace esencial, y resultado. Hay un cuarto subsistema, de enlace complementario, conformado por variables no

esenciales pero que figuran en los cuadros anteriores moviendo variables que sí son esenciales o siendo movidas por ellas (v3, v5, v20, v24, v25).

La red básica queda construida, entonces, en un cuadro con 4 cuadrantes, así:

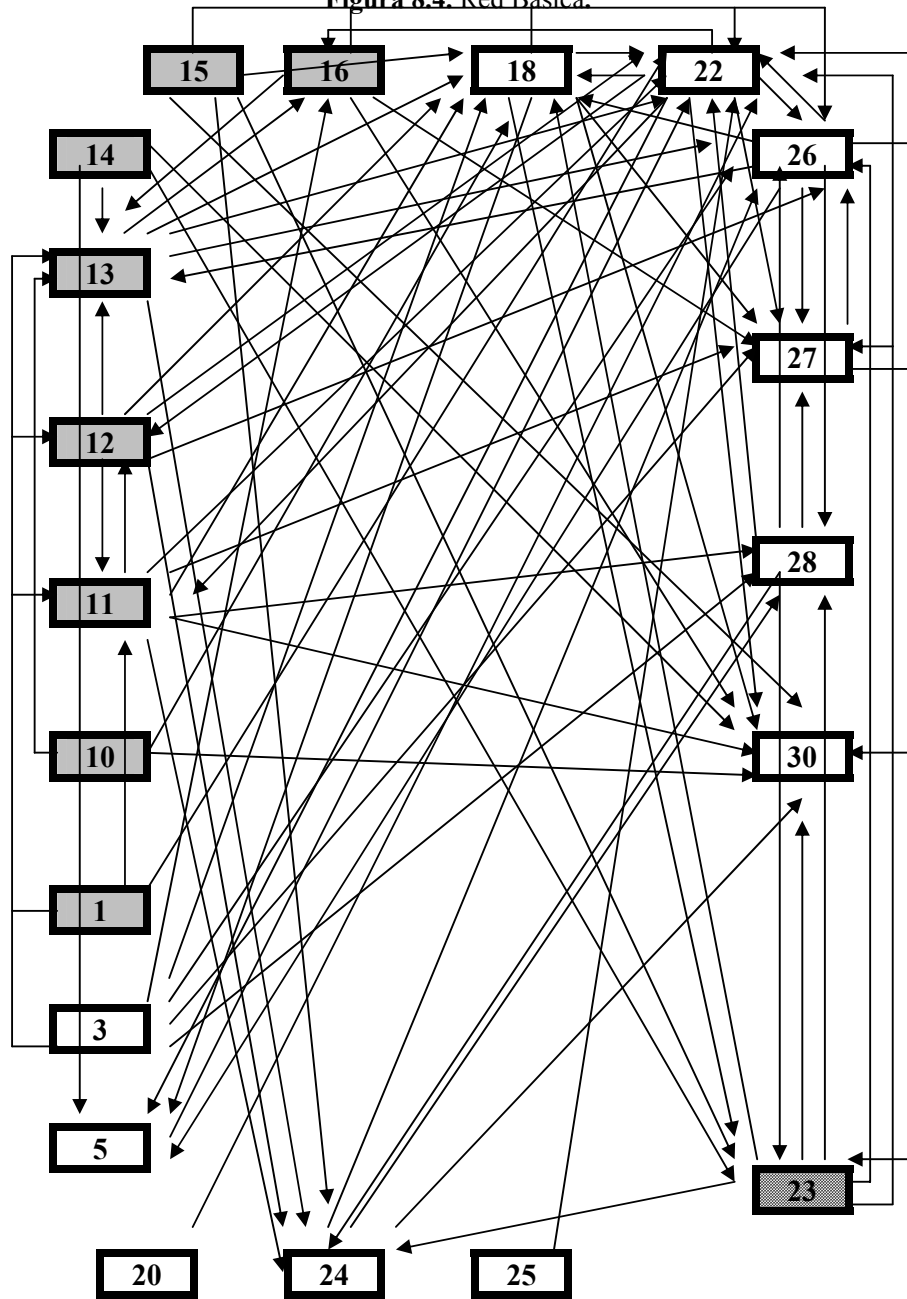
Motriz v1, v10, v11, v12, v13, v14, v15, v16	Enlace Esencial v18, v22, v26, v27, v28, v30
Enlace Complementario v3, v5, v20, v24, v25.	Resultado v23

En la página siguiente (figura 8.4.) se muestra la red básica con sus arcos dirigidos y no dirigidos. La razón de ser de este diagrama es servir de ayuda para explicar cómo influyen los cambios que se operen en la simulación de las variables de los escenarios exploratorios, a través del flujo que pasa de un nodo tenido en cuenta en dicha simulación a otro (u otros) que no fueron tenidos en cuenta, y así poder sacar el mejor provecho de las cadenas, anillos y árboles abiertos, en especial estos últimos ya que como se mencionó anteriormente, éstos constituyen una *solución básica*.

A pesar de lo complicado que pueda parecer a primera vista el diseño de la red básica, debe considerarse que ésta representa solo una parte (la esencial) del sistema estudiado que originalmente cuenta con 30 variables y que tampoco se muestran todas las relaciones existentes entre las variables esenciales de la red básica sino las que más influye sobre el comportamiento del sistema.

En la figura 8.4. puede observarse que en el cuadrante del subsistema motriz, las variables allí incluidas no reciben (v1, v10, v14, v15) o reciben pocos arcos dirigidos (v11, v12, v16). La excepción a este hallazgo lo constituye la variable v13. En el cuadrante del subsistema de enlace esencial se observa que las variables esenciales allí incluidas reciben, cada una, gran cantidad de arcos dirigidos. Las variables no esenciales incluidas en el cuadrante de enlace complementario, colaboran en el movimiento de la red básica, destacándose como motrices las variables v3 (principalmente), v20 y v25. La variable v23, por supuesto, conforma el resultado (*output*).

Figura 8.4. Red Básica.



8.4.2. Bases para la construcción de los flujos de los arcos.

En principio, la red básica (con sus variables y relaciones) podría simularse iterativamente estableciendo el flujo que hay en cada arco dirigido. Este flujo puede construirse con regresiones simples y/o múltiples, por ejemplo: la variable *output* (v23) es movida principalmente por las variables v14, v15, v18, v26 y v27; las otras variables del sistema que no fueron consideradas en la red básica para la motricidad de la v23 pero que sí estuvieron contempladas en el análisis estructural (Capítulo 2) simplemente quedarían incluidas en el margen de error de la fórmula de regresión lineal múltiple, así:

$$V23 = bo + b1.v14 + b2.v15 + b3.v18 + b4.v26 + b5.v27 + e$$

8.5. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.

El modelo de simulación de ERC para Cruz Blanca EPS queda, entonces, establecido con el diseño de la Red Básica y la identificación de los flujos de sus arcos a través de los modelos de regresión. Sin embargo, la implementación y la validación de los modelos de regresión no hacen parte del propósito de esta Tesis y podrán, seguramente, ser desarrollados en investigaciones posteriores. Con ello sería posible observar cómo se comporta toda la red básica cuando se introduce un cambio en cualquiera de las variables que la constituyen y, por supuesto, cómo afectaría a la variable resultante (v23).

La parte prospectiva del modelo de simulación quedó plenamente establecida a través del desarrollo de los Capítulos 4, 5, 6 y 7, así:

- En el Capítulo 4, la evolución de las relaciones de fuerza entre los actores del sistema (representada a través de la matriz 3MAO, tabla 4.9.), permitió formular hipótesis de comportamiento en donde se encuentran los campos de batalla (o retos estratégicos) en un horizonte determinado, así:

RETOS ESTRATÉGICOS	HIPÓTESIS
C1. Valor de la UPC-C.	O2. El incremento y/o actualización del valor de la UPC-C se hace consultando el comportamiento de la siniestralidad generada en el régimen contributivo.

RETOS ESTRATÉGICOS	HIPÓTESIS
C2. Cobertura de prestaciones de ERC.	O4. Se aumenta la cobertura de prestaciones de las actuales ERC contempladas en el MAPIPOS. O5. Se aumenta el número de ERC a cubrir, lo que además incrementa las prestaciones.
C3. Criterios para definir el porcentaje de la UPC-C para reasegurar por concepto de ERC.	O6. Reasegurar solo el tratamiento de las ERC que específicamente se establezca en la normatividad vigente.
C4. Reaseguro de ERC.	O10. Se contrata el reaseguro pero la negociación la hacen en forma individual o colectiva las aseguradoras dependiendo de su propia carga de riesgo.
C5. Financiación del Reaseguro.	O14. La financiación del reaseguro se hace con un porcentaje del valor de la UPC-C más otros recursos adicionales que el Estado destine.

- En el Capítulo 5 se hizo la previsión del comportamiento de las variables esenciales.
- Los escenarios referenciales para el sistema y para Cruz Blanca EPS se obtuvieron a través del análisis morfológico aplicado en el Capítulo 6.
- A partir de dichos escenarios, de carácter más genérico, se trabajó en un futurible base (Capítulo 7) a partir de la consulta a expertos sobre el comportamiento de 6 hipótesis más específicas y relacionadas con el tema de la investigación, las ERC (frecuencia y siniestralidad).

8.6. CONCLUSIONES.

El ejercicio de prospectiva realizado hasta el momento con el desarrollo de la Tesis está en capacidad de ayudar a enunciar los supuestos con los que podrá “moverse” el modelo de simulación.

Estos supuestos son los *input* (entradas) que deben ingresarse al sistema (red básica) en forma iterativa para hacerlo mover y generar

cambios en el comportamiento del output (variable v23). Estos supuestos se describen con base al análisis efectuado en las fases anteriores de la Tesis, así:

Tres futuribles o escenarios exploratorios (que puedan simularse):

1. Óptimo (positivo, optimista),
2. Intermedio (referencial), y
3. Pésimo (pesimista).

La construcción de estos supuestos para mover el modelo supone un ejercicio de simulación que pretende recrear imágenes futuras probables.

8.6.1. Descripción del Futuro (2002-2006).

Los logros en prospectiva obtenidos a través del desarrollo de los Capítulos 4, 5, 6 y 7 de esta Tesis, permiten describir el escenario futuro más probable (referencial). Esta descripción se hace a continuación dividida en tres componentes para su mayor entendimiento, así: Futuro del Sistema, Futuro de Cruz Blanca EPS, Futuro de las ERC (frecuencias y siniestralidad) en Cruz Blanca EPS.

8.6.1.1. Futuro del Sistema (2002-2006).

Nivel de la economía colombiana (macroeconomía):

La economía colombiana tendrá un crecimiento positivo a través de la disminución de las tasas de interés y el aumento de la inversión privada (política monetaria). El nivel de desempleo disminuirá. Esta recuperación se prevé más a mediano plazo que a corto plazo, por lo que será tan solo a mediados del quinquenio 2002-2006, es decir a partir del año 2004, que la economía empezará a arrojar cifras de crecimiento positivo e incremento en la tasa de empleo.

Legislación en salud.

Habrà estabilización del SGSSS y de la normatividad legal relacionada con su organización y su funcionamiento a partir de un mejoramiento de los mecanismos creados por la Ley y un fortalecimiento en los controles. No se producirán reformas sustanciales al sistema o a alguno de sus componentes, aunque

podrá incrementarse la cobertura de prestaciones para ERC y/o el número de ERC a cubrir.

Régimen contributivo:

Se desacelerará el incremento en el valor de la UPC-C (su poder adquisitivo disminuirá año tras año con respecto al incremento del IPC³ para salud) y no será suficiente para cubrir los costos en la prestación de servicios. Esto sucederá a pesar de que el CNSSS⁴ continúe consultando el comportamiento de la siniestralidad en el régimen contributivo para hacer la actualización de la UPC-C. Se sobreentiende que el valor de esta unidad es el principal mecanismo de control del costo que tiene el Estado sobre el sistema de salud.

Habrà un descenso en el nivel de aseguramiento en el régimen contributivo, aunque parezca paradójico por el incremento previsto de las tasas de empleo; esto se deberá a que el número de duplicados en el sistema se disminuirá, aumentarán los niveles de evasión, se generará mayor empleo temporal que fijo y permanecerá la informalidad en el empleo. En consecuencia, el crecimiento del mercado de aseguramiento en el régimen contributivo será bajo aunque con una mayor participación por parte de las aseguradoras (dado que es probable que el mercado se concentre).

La mezcla poblacional de asegurados tendrá una proporción importante de usuarios con alto riesgo de generar siniestralidad (debido a la selección adversa, entre otras causas), lo que se reflejará en un alto nivel de las frecuencias y de los costos de atención. Dado que no puede hacerse selección de riesgos (descramamiento de mercado), la accesibilidad al aseguramiento será ampliada, admitiendo el ingreso de usuarios con cierto riesgo.

Población General.

Se mantendrá la transición demográfica y epidemiológica, con descenso en la tasa de mortalidad en contraste con una tasa de natalidad constante, lo que traerá como resultado una tasa de crecimiento alta; y coexistencia de morbilidad debida a

³ IPC: Índice de precios al consumidor. En salud corresponde a la “canasta” sanitaria.

⁴ CNSSS: Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud.

causas exógenas, infecciosas y prevenibles, con las enfermedades endógenas, crónicas y degenerativas.

Comportamiento de los asegurados.

No habrá todavía un impacto en los estilos de vida, cultura de la salud y autocuidado. Por el contrario, los cambios positivos en la morbimortalidad (disminución de la carga de enfermedad) serán debidos a causas diferentes como el mejoramiento de los servicios de salud y de las condiciones ambientales y económicas.

Se darán algunos cambios en el sistema tradicional de creencias acerca de los servicios de salud (actitudes con relación a la calidad y al servicio) pero estos no modificarán realmente las ideas y los conceptos previos de las personas, aunque podrá haber un interés pasivo en la calidad y el servicio.

Los usuarios de los servicios de salud, las organizaciones comunitarias y los ciudadanos, a pesar de que conocen sus derechos (coberturas y condiciones del servicio) y sus deberes, no participarán en el cumplimiento efectivo de los mismos, excepto en condiciones extremas relacionadas con exclusiones y períodos mínimos de cotización en cuyo caso seguirán acudiendo al mecanismo de Tutela. Precisamente, el fallo de las Tutelas se seguirá haciendo frecuentemente de manera flexible, beneficiando al tutelante y ampliando desmesuradamente las prestaciones del POS-C. El peritazgo médico al juez seguirá como hasta ahora: no existe o no lo tiene en cuenta.

Instituciones de salud (aseguradores y prestadores).

Se continuará la implementación de soluciones a los factores internos (gestión) generadores de la “crisis” financiera de las instituciones pero sin una solución representativa de los factores externos que son responsabilidad del Estado colombiano (lo que afectará principalmente a los prestadores).

Los costos de atención en salud serán elevados debido a un nivel insuficiente de asegurados y de factores de ineficiencia en la utilización de los factores de producción (tecnología, insumos, etc)

Las EPS continuarán teniendo una posición dominante en el mercado, con facilidad para la asignación de contratos de

prestación de servicios de salud a los prestadores y alto poder de negociación.

En general, habrá una posición pre-activa (anticipación pero no hay generación de acción) con respecto a los cambios en frecuencias, costos y decisiones estratégicas con respecto a las ERC.

Reaseguramiento.

No se implementará un fondo único en el país a cargo del Estado (ni a nivel privado o mixto) para el reaseguramiento de las enfermedades de alto costo. Habrá un mercado competitivo de reaseguramiento, mayor exigencia por parte del Estado hacia las aseguradoras para que se reaseguren contra el riesgo financiero generado por las ERC y la posibilidad de que cada EPS pacte individualmente las pólizas de reaseguro para ERC bajo su propia cuenta y riesgo.

Prestación de servicios para ERC.

Los aseguradores y los prestadores continuarán asumiendo una posición reactiva: solo interesará el tema de las ERC cuando afecte la siniestralidad y las utilidades de la institución; por lo tanto, solo cuando hay un “pico” en el gasto se desarrollarán actividades, generalmente restrictivas, para controlarlo.

El tipo de intervenciones para ERC serán predominantemente paliativas, reparativas y de rehabilitación. La utilización de la tecnología de punta en estos casos se hará con algunos criterios de racionalidad pero sin evidencia fuerte de costo-efectividad o costo-beneficio.

Para defenderse un poco del riesgo generado por las ERC, los actores generarán barreras de acceso (ej, listas de espera) a los pacientes con el fin de controlar (no técnicamente) las frecuencias y los costos en la atención.

Personal sanitario.

El médico seguirá ejerciendo su relación de agencia con el paciente de manera imperfecta obedeciendo a presiones de control del costo y de las frecuencias sin mayor criterio de racionalización y pertinencia por medicina basada en evidencia y análisis de costo-beneficio.

La evaluación y el control del personal asistencial seguirá siendo de carácter “policivo” y restrictivo, con muchos controles previos o de autorización.

8.6.1.2. Futuro de Cruz Blanca EPS (2002-2006).

Siniestralidad general.

Debido al estancamiento relativo en el valor de la UPC-C, ésta no será suficiente para cubrir eficientemente los costos en salud (siniestralidad) generada por el *pool* de asegurados de Cruz Blanca EPS. Si la UPC-C se estanca (ingresos) y los costos en salud se aumentan (gastos), la siniestralidad ($\text{ingresos} \times 100 / \text{gastos}$) se verá forzada a aumentar año tras año.

Como mecanismo de defensa contra lo anterior, Cruz Blanca EPS tendrá que generar economías de escala y hacer uso eficiente de los factores de producción (tecnología, insumos, etc).

Cruz Blanca EPS tendrá un descenso en el *pool* de asegurados en el régimen contributivo (probablemente por traslado de usuarios a otras EPS), en un mercado de bajo crecimiento pero de alta participación (se prevé concentración del mercado a través de alianzas estratégicas de Cruz Blanca con otras aseguradoras, integración vertical y horizontal, u otros mecanismos). Este descenso generará acciones de aseguramiento sin importar el riesgo de los usuarios (accesibilidad extensa al aseguramiento).

Comportamiento de los asegurados.

A diferencia de lo esperado con la mayoría de los usuarios de otras instituciones, se cambiarán gradualmente y efectivamente las ideas y conceptos tradicionales que los asegurados tienen acerca de los servicios de salud de Cruz Blanca EPS. Habrá una exigencia activa sobre la calidad y el servicio, pero aún sin participación en el mejoramiento de los mismos.

8.6.1.3. Futuro de las ERC (frecuencias y siniestralidad) en Cruz Blanca EPS (2002-2006).

Comportamiento demográfico y epidemiológico en el *pool* de asegurados a la EPS.

Al igual que para el resto del sistema, habrá un descenso en la tasa de mortalidad en contraste con una tasa de natalidad constante, lo que traerá como resultado una tasa de crecimiento alta. Pero, a diferencia del comportamiento en el sistema, habrá una disminución (control) de morbilidad debida a causas exógenas, infecciosas y prevenibles, y predominio de las enfermedades endógenas, crónicas y degenerativas (ayudadas por la concentración de riesgo y la selección adversa).

Siniestralidad generada por el tratamiento de las ERC.

Habrà un aumento sostenido (año tras año) en la siniestralidad por ERC, permaneciendo por encima del 10% del valor de las UPC-C compensadas.

Adicionalmente, se espera un incremento en las prestaciones sanitarias para las ERC a través de las Tutelas y no por ampliación del POS-C lo que podrá afectar el flujo de caja ya que estas prestaciones se recobran al FOSYGA (muchas veces por debajo del 100% del valor pagado) quien demora los pagos de manera significativa. El número de Tutelas accionadas contra Cruz Blanca EPS por prestaciones no cubiertas en el POS-C o por exclusiones se verá incrementado año tras año.

También es probable que el Estado ordene el incremento en la cobertura de prestaciones para ERC y/o el número de ERC a cubrir en el POS-C a cargo de la UPC-C más otros recursos adicionales que destine. La alternativa sería que el Estado decida la redistribución del riesgo generado por las ERC entre las EPS para nivelar el porcentaje de UPC-C que cada una de ellas destina para el tratamiento de las ERC.

Posiciones de la EPS con respecto a las ERC.

En contraste con la posición pre-activa de otros actores, Cruz Blanca EPS continuará teniendo una posición proactiva hacia los cambios en frecuencias, costos y decisiones estratégicas con respecto a las ERC, aunque persistirá la poca sensibilización del personal administrativo con respecto a la problemática de las

ERC y esto se reflejará en pocas acciones de evaluación y de control de las mismas

Prestación de servicios de salud a pacientes con ERC.

Se percibe un incremento en la presión ejercida por la industria electromédica y farmacéutica para la inclusión de nuevas prestaciones para los pacientes con ERC y el control que pueda hacer Cruz Blanca será insuficiente para evitar el incremento en los costos y en el uso de tecnologías poco efectivas.

Sin embargo, en contraste con otras instituciones del sistema, el tipo de intervenciones que Cruz Blanca EPS hará sobre las ERC será predominantemente para diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, evitando así la aparición de discapacidad o muerte. Además, seguirá habiendo interés en la utilización racional de tecnología de punta con base en evidencia fuerte de costo-efectividad y costo-beneficio.

Reaseguro de ERC.

Cruz Blanca EPS podrá negociar el tipo de póliza y el cubrimiento de ERC libremente con cualquier reasegurador. El reembolso del valor total de cada evento de tratamiento de ERC a Cruz Blanca EPS por parte de la reaseguradora será más probable que el reintegro de una cantidad que sobrepase un límite de gasto establecido.

Estrategias para la contención del costo generado por las ERC.

A diferencia de otras instituciones, Cruz Blanca EPS seguirá implementando controles técnicos (ej. *Gatekeepers*, protocolos, juntas médico-quirúrgicas, recomendaciones para el uso apropiado de la tecnología médica) para las frecuencias y costos de la atención de ERC.

Sin embargo, la estrategia será pre-activa (anticipación pero sin generación de acción). Se tendrá la información para prevenir y controlar el incremento en el gasto pero ésta no se utilizará eficazmente para ello. Se contará con algunos “filtros” estructurales para controlar el costo.

Personal Sanitario.

El médico ejercerá su relación de agencia tomando en consideración solo los reales intereses de salud del paciente, practicando la medicina basada en evidencias y generando las prestaciones únicamente necesarias, con una sana política de control de costos y frecuencias.

A diferencia de otras EPS, la evaluación y el control del personal médico seguirá teniendo actividades preventivas, concomitantes (simultáneas) y posteriores (selectivas) y existirán estrategias estructurales y culturales que permitan el desarrollo de la autogestión y del autocontrol.

8.6.2. Supuestos para la simulación del futuro.

Como resultado del conocimiento obtenido sobre el comportamiento del sistema estudiado, las variables que se proponen para elaborar los supuestos con los que deben simularse los escenarios exploratorios son:

1. Tasa de desempleo urbano (7 ciudades).
2. Valor de la UPC-C.
3. Número de afiliados (cotizantes + beneficiarios + adicionales) compensados.
4. Ingresos operacionales (UPC-C compensadas + UPC-C adicionales + copagos y cuotas moderadoras + UPC para promoción y prevención + UPC para incapacidades + actividades conexas: carnés y otros).
5. Número de eventos de ERC por cada 100.000 afiliados (total y por grupo de ERC).
6. Tasas de prevalencia de ERC por cada 100.000 afiliados (por ERC).
7. Costo promedio de los eventos de ERC (total y por grupo de ERC).

8. Siniestralidad por ERC (total del gasto por ERC) como porcentaje del valor de la UPC-C.
9. Siniestralidad por ERC (total del gasto por ERC) como porcentaje del valor de los ingresos operacionales.
10. Número de tutelas accionadas en contra de Cruz Blanca EPS, por cada 1000 afiliados.
11. Valor del reaseguro contra ERC como porcentaje del valor de la UPC-C.
12. Valor del reaseguro contra ERC como porcentaje del valor de los ingresos operacionales.
13. Valor del reembolso del reaseguro como porcentaje del valor de la UPC-C.
14. Valor del reembolso del reaseguro como porcentaje del valor de los ingresos operacionales.
15. Porcentaje de uso inapropiado de tecnología médica para las ERC.

8.6.2.1. Escenario exploratorio óptimo (positivo, optimista).

Variables	Supuestos
Tasa de desempleo urbano (7 ciudades)	Incremento hasta 2003 y moderado descenso hasta el 2006.
Valor de la UPC-C	Desaceleración leve del incremento (con respecto al IPC), meseta en el 2006.
Número de afiliados (cotizantes + beneficiarios + adicionales) compensados	Desaceleración en el número de afiliados en el 2003 con meseta en el 2004 y leve recuperación hasta el 2006.
Ingresos operacionales (UPC-C compensadas + UPC-C adicionales + copagos y cuotas moderadoras + UPC para promoción y prevención)	Desaceleración leve con pendiente poco pronunciada en el total de ingresos operacionales en el 2003 con meseta en el 2004 y leve

Variables	Supuestos
+ UPC para incapacidades + actividades conexas: carnés y otros)	recuperación a partir del 2005.
Número de eventos de ERC por cada 100.000 afiliados (total y por grupo de ERC)	Incremento sostenido con pendiente no muy pronunciada y meseta en el 2005 y 2006.
Tasas de prevalencia de ERC por cada 100.000 afiliados (por ERC)	Incremento sostenido con pendiente no muy pronunciada y meseta en el 2005 y 2006.
Costo promedio de los eventos de ERC (total y por grupo de ERC)	Incremento sostenido con pendiente no muy pronunciada y meseta en el 2005 y 2006.
Siniestralidad por ERC (total del gasto por ERC) como porcentaje del valor de la UPC-C	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada, hasta el 10% en el 2004, con meseta en el 2005 y 2006.
Siniestralidad por ERC (total del gasto por ERC) como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Incremento sostenido con pendiente no muy pronunciada y meseta en el 2005 y 2006.
Número de tutelas accionadas en contra de Cruz Blanca EPS, por cada 1000 afiliados	Incremento sostenido con pendiente no muy pronunciada y meseta en el 2005 y 2006.
Valor del reaseguro contra ERC como porcentaje del valor de la UPC-C	Incremento sostenido con pendiente no muy pronunciada y meseta en el 2005 y 2006.
Valor del reaseguro contra ERC como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Incremento sostenido con pendiente no muy pronunciada y meseta en el 2005 y 2006.
Valor del reembolso del reaseguro como porcentaje del valor de la UPC-C	Desaceleración hasta el 2003, meseta en 2004 y 2005, y leve incremento a partir del 2006.
Valor del reembolso del reaseguro como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Desaceleración hasta el 2003, meseta en 2004 y 2005, y leve incremento a partir del 2006.
Porcentaje de uso inapropiado de tecnología médica para las ERC	Menor del 30%, con descenso sostenido año tras año.

8.6.2.2. Escenario exploratorio intermedio (referencial).

Variables	Supuestos
Tasa de desempleo urbano (7 ciudades)	Incremento hasta 2003, meseta en el 2004 y leve descenso hasta el 2006.
Valor de la UPC-C	Desaceleración del incremento (con respecto al IPC), meseta en el 2005.
Número de afiliados (cotizantes + beneficiarios + adicionales) compensados	Desaceleración en el número de afiliados en el 2003 y 2004 con meseta en el 2005 y 2006.
Ingresos operacionales (UPC-C compensadas + UPC-C adicionales + copagos y cuotas moderadoras + UPC para promoción y prevención + UPC para incapacidades + actividades conexas: carnés y otros)	Desaceleración en el total de ingresos operacionales en el 2003 y 2004 con meseta en el 2005 y 2006.
Número de eventos de ERC por cada 100.000 afiliados (total y por grupo de ERC)	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada.
Tasas de prevalencia de ERC por cada 100.000 afiliados (por ERC)	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada.
Costo promedio de los eventos de ERC (total y por grupo de ERC)	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada.
Siniestralidad por ERC (total del gasto por ERC) como porcentaje del valor de la UPC-C	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada, por encima del 10% del valor de la UPC-C
Siniestralidad por ERC (total del gasto por ERC) como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada.
Número de tutelas accionadas en contra de Cruz Blanca EPS, por cada 1000 afiliados	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada.
Valor del reaseguro contra ERC como porcentaje del valor de la UPC-C	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada.
Valor del reaseguro contra ERC como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente no muy pronunciada.
Valor del reembolso del reaseguro como porcentaje del valor de la UPC-C	Desaceleración hasta el 2004 y meseta en 2005 y 2006.

Variables	Supuestos
Valor del reembolso del reaseguro como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Desaceleración hasta el 2004 y meseta en 2005 y 2006.
Porcentaje de uso inapropiado de tecnología médica para las ERC	Hasta el 30% en el 2003, con desaceleración sostenida y pendiente no muy pronunciada hasta el 2006.

8.6.2.3. Escenario exploratorio pésimo (pesimista).

Variables	Supuestos
Tasa de desempleo urbano (7 ciudades)	Incremento hasta 2004, desaceleración en el 2005 y meseta en el 2006.
Valor de la UPC-C	Desaceleración del incremento (con respecto al IPC), año tras año en forma sostenida.
Número de afiliados (cotizantes + beneficiarios + adicionales) compensados	Desaceleración sostenida en el número de afiliados hasta el 2005 y meseta en el 2006.
Ingresos operacionales (UPC-C compensadas + UPC-C adicionales + copagos y cuotas moderadoras + UPC para promoción y prevención + UPC para incapacidades + actividades conexas: carnés y otros)	Desaceleración en el total de ingresos operacionales hasta el 2005, con pendiente leve y meseta en el 2006.
Número de eventos de ERC por cada 100.000 afiliados (total y por grupo de ERC)	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente pronunciada.
Tasas de prevalencia de ERC por cada 100.000 afiliados (por ERC)	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente pronunciada.
Costo promedio de los eventos de ERC (total y por grupo de ERC)	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente pronunciada.
Siniestralidad por ERC (total del gasto por ERC) como porcentaje del valor de la UPC-C	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente pronunciada, por encima del 10% del valor de la UPC-C
Siniestralidad por ERC (total del gasto por ERC) como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente pronunciada.

Variables	Supuestos
Número de tutelas accionadas en contra de Cruz Blanca EPS, por cada 1000 afiliados	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente pronunciada.
Valor del reaseguro contra ERC como porcentaje del valor de la UPC-C	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente pronunciada.
Valor del reaseguro contra ERC como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Incremento sostenido, año tras año, con pendiente pronunciada.
Valor del reembolso del reaseguro como porcentaje del valor de la UPC-C	Desaceleración hasta el 2005 y meseta en el 2006.
Valor del reembolso del reaseguro como porcentaje del valor de los ingresos operacionales	Desaceleración hasta el 2005 y meseta en el 2006.
Porcentaje de uso inapropiado de tecnología médica para las ERC	Mayor del 30% en el 2003, con incremento sostenido y pendiente no muy pronunciada hasta el 2006.

Estos tres escenarios (futuribles) conforman una prospectiva exploratoria de lo posible (no improbable), teniendo en cuenta el peso de los determinismos del pasado y la confrontación de los proyectos de los actores. Cada escenario (un juego de hipótesis coherente) de la prospectiva puede ser objeto de una apreciación cifrada.

Sería objeto de otra investigación determinar el comportamiento cuantitativo histórico de estas 15 variables en Cruz Blanca EPS en el quinquenio 1997-2001 y proyectarlas según los supuestos mencionados para el quinquenio 2002-2006.

