

te a una estructura lógica de pensamiento y un claro deseo de que lo hecho esté al alcance de todos? Lo simple es lo único realizable.

Si el experimento resulta, nada impide que la metodología se emplee en otros sectores y regiones del país y en otros países. Tampoco sería difícil extenderla a otros sistemas civiles previa identificación, claro está, de los factores relevantes y de las características de cada uno de ellos.

5. LIMITACIONES DE LA METODOLOGIA DE SISTEMAS

Después de los comentarios anteriores, no se escapa a nadie que con la implantación de la metodología de sistemas se estará en condiciones de enfrentar problemas que son por naturaleza serios y difíciles.

Mientras que el poner en práctica la metodología de sistemas implique simplemente el uso de objetividad, lógica y sentido común automatizado, sería inexcusable no usarla, independientemente del problema que se tenga entre manos. Pero la cosa no es tan simple. Se debe ser cauteloso en el uso "formal" de la metodología de sistemas, es decir, aquel que supone la existencia de un grupo de expertos en el enfoque de sistemas - la dignificación del problema y de la metodología que está implícita - ya que involucra conceptos que pueden utilizarse equivocadamente o, en el mejor de los casos, ser mal entendidos, acogidos con ligereza y conducir a propuestas insatisfactorias que le hagan más mal que bien a lo que es en realidad esta metodología.

Considérese una situación en la cual se esté decidiendo qué cobertura darle el problema en cuestión. Supóngase que se trata de planear un nuevo hospital y que para ello debe analizarse la introducción de cambios en la práctica de la medicina, de modificaciones a las políticas gubernamentales, a los Seguros Sociales e instituciones similares, de cambios en la edad y en el crecimiento de la población. Son tantos los aspectos relevantes, por no decir que dominantes, que deben tenerse en cuenta para encontrar las respuestas apropiadas que lo primero que se ocurre, en un deseo por ser completos, es que se está tratando de organizar un sistema que produzca el nivel óptimo de salud para la población de la zona de influencia del nuevo hospital. Bien, pero esa zona tiene relaciones con áreas vecinas dentro de su departamento y este departamento las tiene con el resto de la nación y la nación, a su vez, con las nacio-

nes vecinas. Cuando se pretende tener una cobertura muy grande y no dejar nada por fuera, la **metodología de sistemas** puede llegar a ser absurdamente ambiciosa e impráctica. De allí la necesidad de enfrentar el problema en pequeños ciclos fáciles de analizar y menos complejos en su composición pero, y esto es vital, sin perder de vista que apenas son partes de un todo con el cual tienen relaciones, relaciones que si bien son difíciles de definir y detectar no pueden ignorarse.

En realidad, pensar en cubrir un área demasiado extensa - procurar ser exhaustivos en la cobertura - no conducirá a ninguna parte en el proceso decisorio y, además, se hará un pésimo trabajo de ingeniería de sistemas. No debe olvidarse que uno de los pilares de la **metodología de sistemas** es la optimización y no parece que sea óptimo el embarcarse en una tarea que exija, para recoger la información, cien o doscientos millones de pesos y veinte o treinta años. Un grupo hábil y capaz en sistemas - y lo que se dice es relevante para los factores tecnológicos y para los no tecnológicos o sociales - tratará de reducir el problema y considerará las interacciones con el resto del mundo hasta donde ello sea práctico y necesario.

Pero, cabe preguntar, existen en realidad problemas suficientemente importantes que requieran solución y en los cuales sea indicado el uso de la **metodología de sistemas** pero, además, que sean tan grandes como para justificarlo? Considérese el ejemplo siguiente que parece bueno para ilustrar el punto. Tómese el sistema económico de Colombia - el sistema completo — y en el cual se analizarán dos aspectos para llegar luego a algunas conclusiones.

Puede concluirse, primero que todo, que el problema es enorme y que, indudablemente, se trata de un sistema. Es un complejo de personas, equipos, implementos, información, materiales y flujo de fondos, todo ello dentro de una red extremadamente grande e interconectada que, gústele al hombre o no, define y determina la vida económica del país. El sistema está ahí, diseñado o no, analizado o no.

A lo anterior puede adicionarse otro comentario simple. Aparentemente es esencial que el Gobierno Nacional trate de influir en este sistema, de ajustarlo, de acelerarlo o de frenarlo. Lo dicho es aceptable para la mayoría de los ciudadanos (no para todos, es claro); y la aceptación nace del sentimiento de que el sistema debe controlarse y de que el gobierno se encuentra en una buena posición para hacerlo. En términos generales, los ciudadanos todos desean verse libres de los problemas creados por

los ciclos económicos, por las recesiones y por épocas de vacas gordas y de vacas flacas, al mismo tiempo que se intenta ejercer estricto control sobre las fuerzas inflacionarias y el desempleo y se espera tener una moneda sólida y firme. A nadie se le escapa que el gobierno pueda influir de múltiples maneras en todo lo anterior. Puede modificar el gasto público, controlar las tasas de interés y el medio circulante, implantar reformas tributarias, establecer prioridades, controlar la producción de ciertos bienes y servicios, propiciar el almacenamiento de alimentos, establecer tarifas para los servicios públicos y para algunas actividades industriales y de servicio, aprobar la emisión de bonos y otros beneficios para algunos sectores de la actividad económica, forzar y controlar el uso de recursos naturales, definir salarios mínimos, localizar algunas facilidades del gobierno en diferentes regiones del país, determinar y controlar las rutas aéreas, intervenir en las negociaciones laborales, y miles de acciones más.

El **sistema económico** es un **sistema** en el verdadero sentido de la palabra, encaminado a alcanzar múltiples objetivos.

Ahora bien, se sabe que cuando sucede algo irregular en el sistema como podría ser una tasa de inflación muy alta o tasas de interés excesivas o una disminución en el poder adquisitivo del peso, se dejan entrever profundas diferencias en los conceptos de los expertos sobre las medidas que el gobierno debe tomar y sobre los efectos que las medidas tendrían, de tomarse, fueran ellas buenas o malas, saludables o peligrosas. Sería excelente que se pudiera construir un modelo de todo el sistema y programarlo para ser manejado por un computador electrónico de suficiente capacidad y que permitiera realizar una simulación completa. Sería así posible decidir con anticipación qué hacer y conocer los efectos de la decisión, se podrían comparar varias alternativas considerándolas independientes las unas de las otras o en grupo - y escoger así aquella que satisficiera mejor los objetivos. No hay duda de que así se eliminarían las controversias porque no habría quien dudara en aceptar la respuesta "completa, lógica y óptima" que resultaría de una utilización perfecta de la **metodología de sistemas**.

Debe decirse, sin embargo, que lo anterior no es posible hoy ni tal vez llegue a serlo en lo que queda de este siglo. Porque, primero que todo, no se está en posición de registrar todos los hechos; aún más, reunir siquiera una fracción está muy por encima de los medios de que se dispone para observar, recoger y procesar información. Es

que, sencillamente, el sistema es demasiado grande. Sería necesario descender, en cierta forma, hasta cada contribuyente, cada hombre y cada máquina. Y aún suponiendo que se pudiera conseguir - quizá por arte de magia - toda la información estadística, resulta que los objetivos no están claramente definidos. Pero hay algo más, con el perdón de los economistas, y es que todavía no se entienden claramente las relaciones entre inflación, desempleo, salario mínimo, tasas de interés, impuestos, etc. y, consecuentemente, el conocimiento que se tiene de los principios básicos del sistema es pobre e inadecuado.

Existe, sin embargo, otro punto de vista y que, lo mismo que el anteriormente comentado, es bueno traer a cuento. El punto de vista se desprende de la filosofía de quien acepta que si bien es cierto que no se tiene toda la información se cuenta, al menos, con una parte de la necesaria. Se entienden parcialmente - nunca todas - las relaciones que ligan los componentes más importantes del sistema y ello se debe a que los economistas han logrado progresos considerables en los últimos años paralelamente con la presencia de computadores electrónicos para el manejo de la información económica. Aún más, se han hecho intentos plausibles para relacionar todos los factores, para construir modelos matemáticos con los cuales pronosticar el ingreso nacional bruto en los años por venir y otros ingredientes de la economía, todo ello en función de diferentes suposiciones y actos de gobierno.

Grupos sumamente bien preparados pueden dar ahora solución a algunas partes del problema global con una objetividad que no puede subestimarse; de no aceptar estas soluciones parciales no se podría hacer nada debido a la imposibilidad de enfrentar el problema en su totalidad. Quienes defienden esta posición dicen, palabra más palabra menos: Usted tiene un sistema que le es vital, que existe plázcalle o no, entiéndalo o no, y que está demandando de parte suya una acción inmediata; ciertamente que usted preferirá lo lógico a lo ilógico, hechos a corazonadas y objetividad a impulsos emocionales.

Desde este punto de vista no existiría, para la **metodología de sistemas**, un sistema que fuera demasiado grande lo mismo que para la medicina no existe una epidemia incontrolable. El hecho de que sea difícil lograr un éxito total no quiere decir que se deban olvidar aquellas herramientas y procedimientos que prestan hoy ayuda parcial.

Afortunadamente la mayoría de los problemas sociales que esperan solución en Colombia no son tan grandes como el sistema económico nacional. Es posible, desde todo punto de vista práctico, aislar partes de problemas más grandes y llegar a conclusiones cuya utilidad permita decir que el uso de la **metodología de sistemas** fue de valor. Piénsese nuevamente, así sea por un momento, en el ejemplo que se describió de manera breve en el numeral anterior!

Es importante, finalmente, mencionar otra limitación de la **metodología de sistemas** y que se relaciona con el manejo de los factores “desconocidos” - pesar la importancia de las reacciones de los seres humanos, por ejemplo, o presentir las influencias políticas o tratar con hechos no técnicos que dejan poco campo para ser medidos y cuantificados. Muy a menudo cierta información que teóricamente se encuentra disponible no puede recogerse porque se tardaría mucho en hacerlo o porque el costo sería prohibitivo. Esta limitación no es solo un problema sino una fuente de incompetencia en el empleo de la **metodología de sistemas** y, además, una excusa para no hacer uso de ella en situaciones en las cuales podría ser de utilidad.

El profesional en sistemas, muy especializado pero entusiasta, puede llegar a enamorarse del lado tangible - cuantitativo y tecnológico - del problema debido a la carencia de información sobre otros aspectos relevantes del mismo. Supondrá algo sobre lo desconocido y dejará esas suposiciones en lo más profundo de su mente y en letra menuda en su informe escrito. Podrá optimizar las relaciones entre los parámetros que él y su computador pueden relacionar y de allí concluir que su diseño es “óptimo” -y todo ello aunque las desviaciones con respecto a las suposiciones hechas sobre lo desconocido puedan llegar a determinar que haya otro diseño mejor.

Sería igualmente equivocado por parte de quien debe tomar decisiones, consciente de la importancia de lo desconocido - de los elementos no cuantificables y no medibles de su problema - considerar que la **metodología de sistemas** no fuera aplicable. No debe aceptar, quien toma las decisiones, que tiene que conformarse con una utilización pobre e inadecuada de la metodología de sistemas, una en la cual, como se dejó dicho, se le dé peso excesivo a los aspectos medibles pero menos importante y conduzca a respuestas arbitrarias y equivocadas.

El procedimiento correcto supone el empleo competente de la **metodología de sistemas** en la solución de problemas complejos, tratar de encontrar hechos, utilizar herramientas analíticas

cuando sea posible y agregar juicio y flexibilidad de selección a quien toma las decisiones y quien debe incluir con el peso adecuado, para integrarlas con el resto, las mejores suposiciones sobre los elementos no cuantificables que su juicio le indique.

6. EL FUTURO DE LA METODOLOGIA DE SISTEMAS

Parece haber quedado claro, por todo lo dicho en este escrito, que el grueso público estaría dispuesto a aceptar la **metodología de sistemas** y que empieza a contarse ya con profesionales que la pueden utilizar para encontrarle solución a un sinnúmero de problemas prácticos. Pero, hay que decirlo, no se está todavía en condiciones para emplearla ampliamente. Es una verdad de Perogrullo que la humanidad sabe que tiene problemas y que desea enfrentarlos. Se aprecia también que la mayoría de estos problemas tiene un ingrediente tecnológico y se empieza a reconocer que si la tecnología se puede amalgamar apropiadamente con aspectos que no son de naturaleza técnica - con los factores propios de la economía, la sociología y las fuerzas políticas - podría contarse con una herramienta nueva y superior para manejar estos problemas. Cómo romper el patrón actual de esfuerzos fragmentarios, hechos aquí y allá, y darle nacimiento a una actividad que esté siquiera cercana a la requerida para atacar oportunamente los problemas del momento? Para responder la pregunta anterior vale la pena anotar que la **metodología de sistemas** contiene en sí misma los elementos indispensables para ampliar y aumentar su propio empleo. Se trata de una metodología que es capaz de romper cuellos de botella y que a medida que se utiliza va siendo más y más fácil de emplear.

Parece, entonces, que la **metodología de sistemas** constituya, a menudo, un primer paso para articular los objetivos que podrían haberse entendido anteriormente de manera muy cruda. Si el trabajo de sistemas se lleva a cabo competentemente, le son inherentes la lógica y la cuantificación tanto como sea ciertamente posible. Se sabe con certeza lo que se obtiene por lo que se paga. Cuando se palpen los resultados de los sistemas se sabrá, al mismo tiempo, su costo. Es probable también que las economías en costos excedan considerablemente los desembolsos hechos para conducir el análisis, en caso de haber utilizado un diseño óptimo para realizarlo.

Un esfuerzo de sistemas, iniciándose con el reconocimiento de todos los hechos y la recolección de los datos, describe el desempeño, los costos, los equipos, el material y los flujos de información y, además, los recursos humanos requeridos para llevar a cabo las tareas prescritas. Muestra cómo se integra el sistema propuesto con las operaciones existentes. La **meto-**